# Instrucciones para el carrozado

## DAF LF, CF y XF105

**Actualización: 2011-22**

**Las instrucciones del carrocero son una publicación de DAF Trucks N.V.**
Esta información está también disponible a través de Internet. Será responsabilidad del usuario comprobar que trabaja con la documentación más reciente. Se podrán realizar copias de parte de la información proporcionada siempre que tales copias o reproducciones incluyan reseñas del original.

En interés de un constante desarrollo de sus productos, DAF se reserva en todo momento el derecho a modificar sin previo aviso los productos o las especificaciones de éstos. DAF no asume ninguna responsabilidad por cualquier información incorrecta que pueda aparecer en este manual, como tampoco por las consecuencias derivadas de la misma.

Esta publicación hace referencia a chasis con motores FR, GR, PR o MX que cumplen las normativas **Euro 3, Euro 4 y Euro 5 sobre emisiones**.

**Nota**
Para los chasis con motores CE, BE, PE o XE conformes a la normativa **Euro 3**, consulte la publicación digital disponible con el número de archivo **BBG0541.zip** de la página de archivo del sitio Web de información para carroceros.

**Junio de 2011**

GENERALIDADES 1

INFORMACIÓN DEL CHASIS 2

INFORMACIÓN GENERAL SOBRE LAS SUPERESTRUCTURAS 3

SUPERESTRUCTURAS 4

INFORMACIÓN SOBRE LA CABINA 5

TDF Y OTROS CONSUMIDORES DE ENERGÍA 6

SISTEMA ELÉCTRICO GENERAL 7

SISTEMAS DE COMUNICACIÓN DE DATOS 8

SISTEMA ELÉCTRICO DE LA SERIE LF 9

SISTEMA ELÉCTRICO DE LA SERIE CF 10

SISTEMA ELÉCTRICO DE LA SERIE XF 11

LISTA DE NÚMEROS (CÓDIGOS) DE CONECTORES DE APLICACIÓN 12

NÚMEROS DE PIEZA 13

FORMULARIO DE REACCIONES 14

© 201122

DAF

## GENERALIDADES


| | | Página | Fecha |
|---|---|---|---|
| 1.1 | Finalidad | 7 | 201122 |
| 1.2 | Direcciones de contacto | 7 | 201122 |
| 1.3 | Comprobación de la superestructura | 7 | 201122 |
| 1.4 | Disposiciones legales | 7 | 201122 |
| 1.5 | Especificaciones del vehículo y planos | 8 | 201122 |
| 1.6 | Distribución del peso | 8 | 201122 |
| 1.7 | Tiempo de carrozado y de almacenaje | 9 | 201122 |
| 1.8 | Pintura del chasis y de los componentes | 9 | 201122 |
| 1.9 | Programa de vehículos DAF | 10 | 201122 |
| 1.10 | Dimensiones | 13 | 201122 |
| 1.11 | Modificaciones de los productos | 13 | 201122 |
| 1.12 | Formulario de observaciones | 13 | 201122 |

1


© 201122

# 1. GENERALIDADES

## 1.1 FINALIDAD

Estas instrucciones de carrozado tienen por objeto facilitar las indicaciones de ensamblaje de la superestructura con el chasis de DAF para que éstos formen un conjunto homogéneo y de perfecto funcionamiento.

## 1.2 DIRECCIONES DE CONTACTO

A efectos de las presentes instrucciones, el término "DAF" hace referencia a la filial o al importador de DAF Trucks N.V. en el país de que se trate.

## 1.3 COMPROBACIÓN DE LA SUPERESTRUCTURA

En relación con la seguridad de los vehículos, la responsabilidad por los productos y los requisitos de calidad que DAF exige de sus productos, **sin la previa consulta a DAF y su autorización por escrito** no está permitido introducir modificaciones constructivas.

Las carrocerías que se instalen de completo acuerdo con estas instrucciones no precisarán ninguna verificación. DAF atenderá gustosamente cualquier consulta que se le formule sobre el particular.

**En todos los casos de desviación de las presentes instrucciones o en las situaciones no previstas en las mismas, será necesario consultar a DAF y solicitar su verificación especial.**

Las solicitudes para dichas verificaciones pueden enviarse a DAF con una descripción funcional, planos y cálculos funcionales, **por duplicado**, de todos los sistemas afectados por la modificación prevista. Si todo es correcto, DAF devolverá un juego con una declaración escrita en una carta de "**conformidad**" (LONO) y acompañada, en su caso, de algunas observaciones relacionadas con la construcción a utilizar.

En cualquier caso, se deberá asegurar que todos los trabajos a llevar a cabo se ajusten plenamente a las normas de calidad correspondientes.

El fabricante de la carrocería deberá evitar que los elementos de la carrocería o los medios de montaje supongan obstáculo para el funcionamiento normal de los componentes móviles del chasis, en especial de los árboles de transmisión. Todos los componentes deberán quedar bien accesibles para el mantenimiento y las reparaciones. Los trabajos a realizar en el vehículo los deberá llevar a cabo siempre personal debidamente cualificado.

**El suministrador de la superestructura será plenamente responsable, bajo cualquier circunstancia, del producto y, al respecto de la seguridad del usuario, deberá facilitar información, instrucciones o documentación de empleo que resulten bien claras, como también el equipo extra que pudiera necesitarse. El concesionario DAF deberá inspeccionar el vehículo con carrozado antes de su entrega al cliente. DAF no asumirá responsabilidad alguna por consecuencias derivadas de la actuación de terceros.**

**Directrices sobre maquinaria y marcas "CE"**
Se deberán tener especialmente en cuenta la directriz sobre maquinaria y la marcas "CE" en los casos en que la superestructura (o parte de ésta) se pueda calificar como máquina. De ser necesario, consulte con los organismos correspondientes.

**Para la integración de la superestructura con el sistema de vehículo correspondiente, consulte el capítulo 7: "Sistema eléctrico general".**

## 1.4 DISPOSICIONES LEGALES

La superestructura y las posibles adaptaciones del vehículo con ella relacionadas deberán estar de completo acuerdo con las disposiciones legales vigentes en el país de que se trate.

Ya que DAF construye sus chasis de vehículos industriales de conformidad con las disposiciones legales en vigor, el vehículo **carrozado** será responsabilidad del fabricante de la carrocería.

Sólo el hecho de aprobar el vehículo carrozado, no responsabiliza a DAF frente a cualquier problema que se pueda originar por superestructuras o piezas instaladas o modificadas por terceros.

## 1.5 ESPECIFICACIONES DEL VEHÍCULO Y PLANOS



Para determinar la combinación más adecuada del vehículo es necesario que cada una de las tres partes implicadas **(el cliente, el carrocero y DAF)** aporte su criterio profesional. Sólo a través de una consulta exhaustiva se podrá lograr un resultado óptimo. Para tomar la decisión más adecuada en cada caso, es necesario disponer de todos los Datos técnicos, como especificaciones del vehículo y planos (planos de DAF para el carrozado), como también tener la posibilidad de evaluar con rapidez las distintas opciones y sus ventajas e inconvenientes específicos.

El TOPEC de DAF (un sistema profesional de asesoramiento al transportista) se ha diseñado especialmente para este fin. Esta solución está también disponible para la industria carrocera. Con el TOPEC se pueden calcular con rapidez las consecuencias de un dimensionado determinado en lo que se refiere, por ejemplo, a la distribución del peso, la posición del acoplamiento, la curva descrita de viraje y los efectos de la descarga en los ejes. Las solicitudes de los cálculos realizados con el sistema TOPEC se pueden enviar a DAF.

**Planos**
Las posibilidades de carrozado se pueden determinar en base a los planos detallados de la cabina y el chasis, en los que se indican numerosas medidas y posiciones de componentes. Estos planos se pueden solicitar a DAF y están disponibles como archivo digital en Internet (www.daf.com).
Además, previa petición por número específico de chasis, DAF puede suministrar un archivo CAD con formato 3D-DXF o 3D-STEP 2.14 con la longitud del chasis principal que incluye el patrón de orificios completo. Para conocer casos de superestructuras complejas como grúas pesadas, póngase en contacto con DAF.

**Disponibilidad del TOPEC para la industria carrocera**
El programa TOPEC se ofrece en dos versiones: 'TOPEC View' y 'TOPEC Light' y puede encargarse a DAF a través de un sistema de suscripción.

**TOPEC View:** una suscripción a TOPEC View proporciona a los carroceros acceso a un archivo en línea de planos de chasis históricos y actuales en formato de archivo PDF y DXF. Todos los planos de chasis pueden consultarse en línea, complementados con observaciones y detalles, y pueden imprimirse utilizando el visor de PDF de Adobe habitual. Con la aplicación TOPEC View, se puede calcular la altura del chasis basándose en la amplia variedad de tipos de neumáticos y suspensión de eje delantero y trasero suministrados por DAF. El formato 2D-DXF adicional puede utilizarse en el sistema de diseño AutoCAD o cualquier otro programa compatible con archivos DXF.

**TOPEC Light:** Con una suscripción al TOPEC Light dispondrá, además del plano digital del componente y del chasis mencionado en formato DXF, de los módulos de cálculo necesarios para la realización de planos y para el cálculo de los pesos, la curva descrita de viraje y la resistencia del chasis.

## 1.6 DISTRIBUCIÓN DEL PESO

Al llevar a cabo la construcción de la superestructura, se deberá asegurar un reparto correcto del peso, de tal manera que se aprovechen al máximo las posibilidades de carga de los ejes, teniendo en cuenta las directrices siguientes:

- La longitud de la caja de carga y, con ello, la situación del punto de gravedad, puede variar dentro de las tolerancias admisibles por país en cuanto a la distribución del peso sobre los ejes.
- La diferencia de peso excesiva entre la rueda o ruedas de la izquierda y la derecha, en un determinado eje, no debe sobrepasar el 4%, con objeto de evitar que el vehículo se incline a un costado; consulte también el epígrafe siguiente, sobre estabilidad de rodaje del vehículo.
- El peso debajo del eje o ejes delanteros deberá ser en todos los casos como mínimo el 20% del peso total del vehículo,ya sea por libre o con un remolque acoplado, y de un mínimo del 30% del peso total del vehículo en combinación con un remolque de eje central. Ç
- El peso debajo del eje o ejes motores deberá ser como mínimo un 25% del peso máximo total del vehículo o de la combinación de vehículos.
- El centro de gravedad resultante del conjunto de la superestructura, los eventuales equipos de carga y descarga y la carga del vehículo se deberá mantener en todo momento dentro de la distancia teórica entre los ejes; de no ser así, puede verse afectado negativamente el comportamiento del vehículo en carretera.

**Los refuerzos del chasis y los componentes adicionales, como instalaciones de compresores, depósitos de combustible y equipo de carga y descarga repercuten en el peso y, por tanto, en el reparto del peso del vehículo que se va a carrozar. Por consiguiente, es de esencial importancia pesar el vehículo, incluyendo todos los extras instalados, antes de dar comienzo al carrozado. Sólo entonces se podrá apreciar a tiempo la repercusión que estos extras tienen en la ubicación del centro de gravedad del vehículo.**

**Estabilidad de rodaje (dinámica)**
Las superestructuras altas, con o sin ubicación elevada del centro de gravedad de la carga, son sensibles al viento de costado y pueden tener un efecto negativo en la estabilidad de rodaje y, por extensión, en las propiedades de conducción del vehículo. Esto mismo puede ocurrir en los casos de:

- carga asimétrica
- reparto específico de cargas
- variación de la carga sobre los ejes con carga parcial
- variación de la carga sobre los ejes con carga móvil.

La responsabilidad última recaerá, en todos los casos, en el proveedor de la superestructura o en el usuario del vehículo.

## 1.7 TIEMPO DE CARROZADO Y DE ALMACENAJE

Cuando un vehículo tenga que permanecer inmovilizado durante un intervalo considerable debido, por ejemplo, a la duración de las operaciones de carrozado, deberán adoptarse medidas que garanticen permanentemente el mantenimiento de la calidad. Esto dependerá del plazo de almacenaje o carrozado previstos.

Las medidas normales que se deben adoptar pueden ser, por ejemplo:

- Cerrar las ventanillas y las trampillas del techo.
- Comprobar los niveles de líquidos y, si procede, reponerlos.
- Comprobar la presión de los neumáticos.
- Quitar las baterías, guardarlas y recargarlas.
- Comprobar el refrigerante/anticongelante.
- Retocar los defectos de la pintura.

**Para las medidas que debe tomar en caso de un período de almacenaje prolongado, deberá ponerse en contacto con DAF.**

## 1.8 PINTURA DEL CHASIS Y DE LOS COMPONENTES

Si se va a pintar el chasis (cabina) y sus componentes correspondientes, los elementos enumerados a continuación se deben recubrir antes de aplicar la pintura para evitar problemas con los sistemas eléctricos o mecánicos del vehículo.

- Los puntos de contacto entre el cubo y la llanta de las ruedas y las tuercas de brida.
- Las pastillas, pinzas y discos de freno.
- Las válvulas de ventilación de los componentes, como el diferencial, la unidad EAS, las válvulas ECAS, las válvulas de freno, etc.
- Las aberturas de admisión y escape de aire del portador de electrónica de potencia (PEC) en el chasis del LF45 híbrido.
- La longitud total de todos los cables de alta tensión naranjas (chasis del LF45 híbrido).
- Todas las etiquetas de advertencia de los componentes y el chasis.
- Las aberturas de admisión de aire en las unidades de filtro.
- Los sensores de NOx y las válvulas solenoide.
- Los paneles de protección térmica y los tubos de escape con aislamiento térmico (si están instalados).
- Las juntas deslizantes y sellos del árbol de transmisión.
- Las placas identificativas (en la caja de cambios, el eje de tracción, las válvulas, etc.).
- Los cierres de las puertas.
- Las ventanillas de la cabina, las luces indicadoras de freno y dirección, y reflectores.

*NOTA: Muchos componentes, en particular los paneles de la cabina, se fabrican con diversos tipos de materiales que requieren un tratamiento con pintura específico. Póngase en contacto con un representante de DAF de su país para obtener las directrices (preparativos) de limpieza y dosificación publicadas por el departamento de servicio / postventa de DAF. Para aplicar la capa de revestimiento superior, siga siempre las instrucciones del fabricante.*

## 1.9 PROGRAMA DE VEHÍCULOS DAF



El programa de vehículos DAF comprende distintos chasis tractores en la categoría superior a las 12 toneladas y una variedad aún mayor de camiones a partir de las 6 toneladas de peso total del vehículo (PTV).

**Serie DAF LF45**

20090503-035

Esta serie ofrece vehículos con PTV de 7,5 a 12 toneladas. Estos vehículos se destinan al uso intensivo en distribución urbana y regional, y van equipados con **motores diésel FR de cuatro cilindros y 4,5 litros** con potencias de 103 kW a 152 kW, o con **motores diésel GR de seis cilindros y 6,7 litros** con potencias de 165 kW a 184 kW.

**Serie DAF LF55**

Esta serie de vehículos, con un PTV de 14 a 19 toneladas, está destinada al transporte ligero-semipesado para la distribución de mercancías en el ámbito local y regional. Además, estos vehículos son los más indicados para todo tipo de aplicaciones en servicios municipales y de la administración. Esta serie de vehículos está equipada con **motores diésel FR de cuatro cilindros y 4,5 litros** con potencias de 136 kW a 152 kW o con **motores diésel GR de seis cilindros y 6,7 litros** con potencias de 165 kW a 220 kW.

**Serie DAF CF**

G000540

**Serie DAF CF65**

La serie DAF CF65 viene a subrayar la importancia de la segmentación del mercado y de los vehículos con características específicas para una extraordinaria diversidad de aplicaciones, tipos de carrocería y condiciones de utilización de la gama media. El DAF CF65 ha sido desarrollado como vehículo rígido de dos ejes para la distribución de mercancías en el ámbito local y regional, y especialmente, para aplicaciones como por ejemplo la limpieza municipal y los servicios de bomberos. Con un PTV de 19 toneladas, esta serie va equipada con **motores diésel GR de 6,7 litros,** con potencias de 165 kW a 220 kW.

**Serie DAF CF75**

La serie DAF CF75 es la más completa en cuanto a su adecuación a todo tipo de aplicaciones y se compone principalmente de vehículos con 2 y 3 ejes. Estos vehículos son los más indicados para el transporte semipesado a pesado de distribución tanto en recorridos regionales como nacionales, y para toda clase de aplicaciones en servicios públicos, como por ejemplo la limpieza municipal. Los **nuevos motores diésel PR de 9,2 litros** utilizan un método de combustión muy avanzado y disponen de 4 válvulas por cilindro. Con potencias de 183 kW a 265 kW, resultan idóneos para trenes de carretera de hasta 40 toneladas.

**Serie DAF CF85**

El DAF CF85 va equipado con **motores diésel MX de 12,9 litros**, que utilizan un método de combustión muy avanzado y 4 válvulas por cilindro. Con potencias de 265 kW a 375 kW, estos camiones están fabricados para el trabajo pesado. Se pueden especificar en versiones de dos, tres o cuatro ejes con uno o dos ejes motores. Se trata de un camión robusto para el transporte intensivo en recorridos medios con tren de carretera de gran peso (más de 40 t), capaz de responder en el exigente sector de la construcción o en aplicaciones de transporte pesado especial.

**Serie DAF XF**

G000392

Serie XF105

La serie DAF XF es el vehículo insignia del programa DAF. Con la serie XF105, DAF ha dado otro paso adelante en el continuo desarrollo tecnológico de vehículos y motores. El XF está equipado con **motores diésel MX de 12,9 litros,** que emplean un método de combustión muy avanzado y disponen de 4 válvulas por cilindro. Con potencias de 300 kW a 375 kW, estos vehículos son los más indicados para el transporte (internacional) de larga distancia, con trenes de carretera de 40 toneladas.

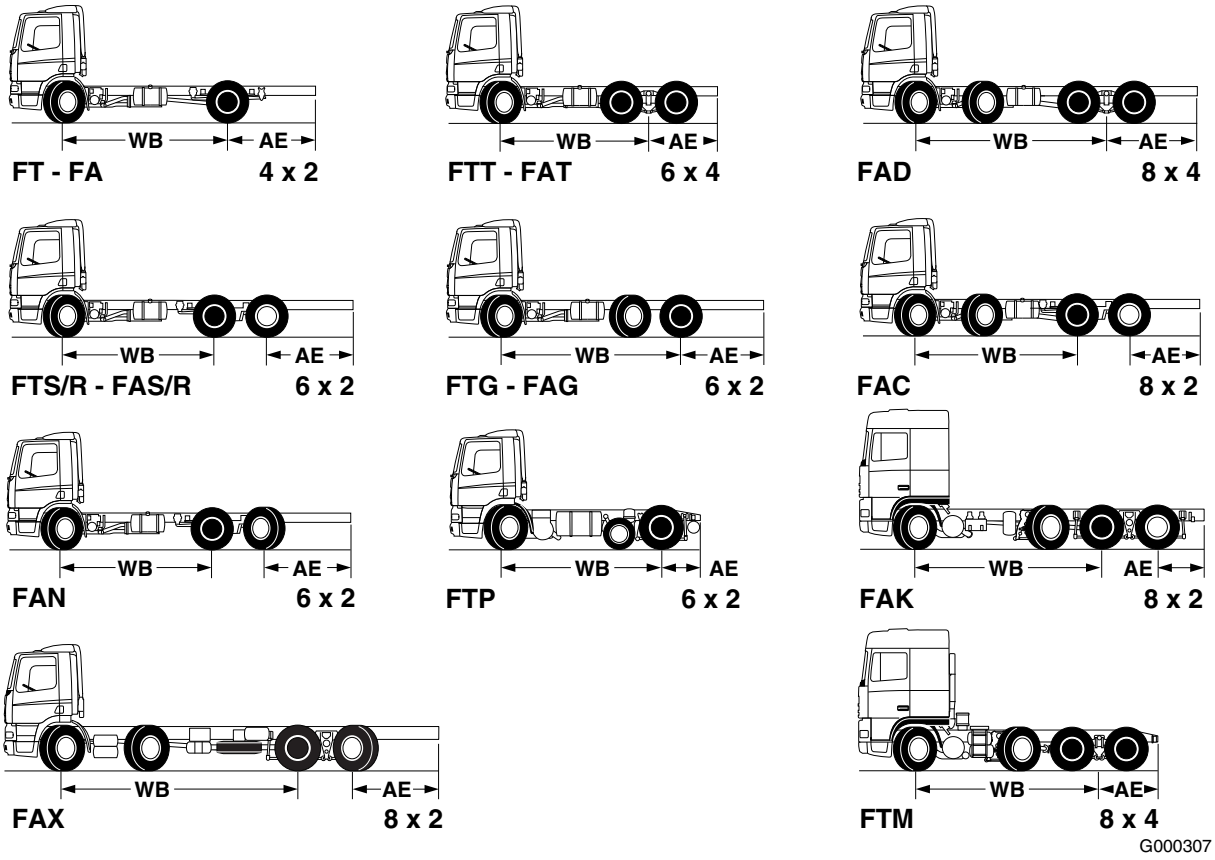
En la cabina Super Space Cab, el conductor encontrará una residencia móvil con todas las comodidades necesarias para cuando deba emprender trayectos largos de 1 a 3 semanas de duración. La serie DAF XF no escatima en nada. Combina una completa serie de comodidades para el conductor con un óptimo funcionamiento en carretera por un mínimo coste de propiedad para el transportista.

| Descripción | Tipo | Tipo de chasis | Serie DAF | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | LF45 | LF55 | CF65 | CF75 | CF85 | XF105 |
| FA | 4x2 | Chasis de camión | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| FAR | 6x2 | Chasis de camión con eje arrastrado con rueda sencilla | | | | ■ | ■ | ■ |
| FAS | 6x2 | Chasis de camión con eje arrastrado con ruedas gemelas | | | | ■ | ■ | ■ |
| FAN | 6x2 | Chasis de camión con eje trasero direccionable | | ■ | | ■ | ■ | ■ |
| FAG | 6x2 | Chasis de camión con segundo eje direccionable | | | | ■ | ■ | |
| FAT | 6x4 | Chasis de camión con eje tándem de doble tracción | | | | ■ | ■ | ■ |
| FAC | 8x2 | Chasis de camión con 2 ejes delanteros, eje de tracción única y eje arrastrado con ruedas gemelas | | | | | ■ | |

| Descripción | Tipo | Tipo de chasis | Serie DAF | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | LF45 | LF55 | CF65 | CF75 | CF85 | XF105 |
| FAX | 8x2 | Chasis de camión con 2 ejes delanteros, eje de tracción única y eje arrastrado de dirección trasero con rueda sencilla | | | | | ■ | |
| FAK | 8x2 | Chasis de camión con tres ejes traseros, incluido eje arrastrado con ruedas gemelas | | | | | ■ | ■ |
| FAD | 8x4 | Chasis de camión con 2 ejes delanteros y eje tándem de doble tracción | | | | ■ | ■ | ■ |
| | | | | | | | | |
| FT | 4x2 | Chasis tractor | | ■ | | ■ | ■ | ■ |
| FTR | 6x2 | Chasis tractor con eje arrastrado con rueda sencilla | | | | | ■ | ■ |
| FTS | 6x2 | Chasis tractor con eje arrastrado con ruedas gemelas | | | | | ■ | ■ |
| FTG | 6x2 | Chasis tractor con segundo eje direccionable | | | | | ■ | ■ |
| FTP | 6x2 | Chasis tractor con segundo eje trasero no direccionable | | | | | ■ | ■ |
| FTT | 6x4 | Chasis tractor con eje tándem de doble tracción | | | | | ■ | ■ |
| FTM | 8x4 | Chasis tractor con tres ejes traseros; un eje direccionable anterior a un eje tándem de doble tracción | | | | | | ■ |

**Indicación de distancia entre ejes y del voladizo posterior**

La indicación de la distancia entre ejes y del voladizo posterior (WB/AE) utilizada por DAF en estas instrucciones del carrocero y en el resto de documentación de tipo general se puede consultar en la siguiente relación para cada tipo de vehículo:




## 1.10 DIMENSIONES

Salvo que se indique otra cosa, todas las medidas que se hacen constar en estas instrucciones de carrozado son en milímetros.

## 1.11 MODIFICACIONES DE LOS PRODUCTOS

En interés de un constante desarrollo de sus productos, DAF se reserva el derecho de modificar, sin previo aviso, las especificaciones o el diseño de los vehículos.

Además, las especificaciones de los vehículos pueden diferir de un país a otro según las circunstancias y la legislación locales. Para información precisa y actualizada, póngase en contacto con su organización local de ventas DAF.

## 1.12 FORMULARIO DE OBSERVACIONES

Para mantener la calidad actual y la sencillez de manejo del Manual de Instrucciones para el Carrozado de DAF y de la información del mismo, sus observaciones y sugerencias serán siempre bienvenidas.

Para cualquier información que desee realizar, le rogamos utilice el : "Formulario de comentarios" de las últimas páginas.

1


© 201122

## INFORMACIÓN DEL CHASIS


| | | Página | Fecha |
|---|---|---|---|
| 2.1 | Nivelación del chasis | 17 | 201122 |
| 2.2 | Taladrado de orificios | 17 | 201122 |
| 2.3 | Soldaduras en el chasis | 18 | 201122 |
| 2.4 | Modificación del voladizo posterior | 20 | 201122 |
| 2.5 | Modificaciones de la distancia entre ejes | 23 | 201122 |
| 2.6 | Fijación de componentes al chasis | 24 | 201122 |
| 2.7 | Sustitución de remaches por tornillos | 26 | 201122 |
| 2.8 | Sistemas de admisión y de escape | 27 | 201122 |
| 2.9 | Sistema de combustible | 31 | 201122 |
| 2.10 | Dimensiones relacionadas con el chasis y la cabina | 33 | 201122 |
| 2.11 | Travesaño para la barra de tracción | 38 | 201122 |
| 2.12 | Soportes para las luces traseras | 45 | 201122 |
| 2.13 | Montaje de las ruedas | 45 | 201122 |
| 2.14 | Espacio libre del paso de rueda | 46 | 201122 |
| 2.15 | Posición de los guardabarros | 50 | 201122 |
| 2.16 | Dispositivo de protección trasera homologado por la Unión Europea | 51 | 201122 |
| 2.17 | Engrase automático | 51 | 201122 |

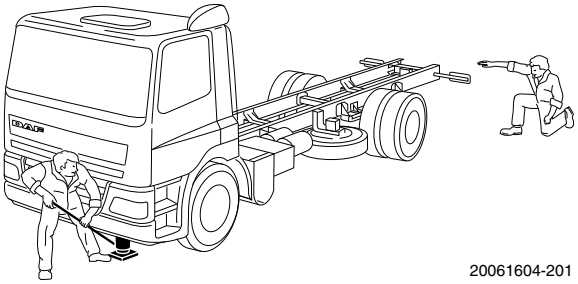
2


© 201122

# 2. INFORMACIÓN DEL CHASIS

## 2.1 NIVELACIÓN DEL CHASIS

Para garantizar la calidad y la vida útil del vehículo completo es de esencial importancia que el chasis, antes de empezar el carrozado, se encuentre en perfecta horizontalidad. Los largueros han de estar paralelos y el bastidor del chasis no deberá estar sometido a torsiones. Las diferencias de altura del bastidor a la izquierda/derecha de ≤ 1,5% de la distancia desde el suelo a la brida superior del bastidor se ajustan a los límites. Las variaciones de > 1,5% deben notificarse a DAF Trucks antes de llevar a cabo cualquier trabajo.


20061604-201

Para conseguir la nivelación en los chasis con suspensión neumática, tienen que usarse, como mínimo, 3 puntos de apoyo ajustables, que no se deberán retirarse en ningún momento durante el proceso de carrozado.

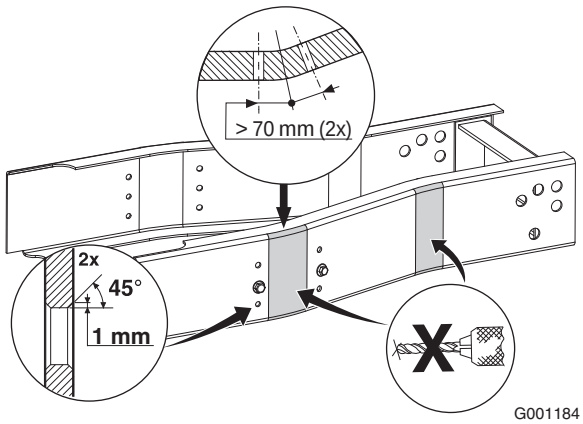
***¡ADVERTENCIA! Cada vez que se mueva el vehículo se deberá proceder a situarlo de nuevo en posición completamente plana.***

## 2.2 TALADRADO DE ORIFICIOS

Para el montaje de toda clase de componentes, en la medida de lo posible se utilizarán los orificios del bastidor del chasis, preferiblemente los que coinciden con **BAM 1 y 3** (consulte el apartado: 3.2: "Métodos de fijación de las carrocerías (BAM)"). Estos orificios se realizan en fábrica y están reservados exclusivamente para la superestructura. En los planos de carrozado aparece también la posición de estos orificios.

Para el taladrado de orificios en el bastidor del chasis se han de tener en cuenta las siguientes prescripciones:

- NUNCA se deberán hacer orificios en las alas de los largueros.
- NO se taladrará en la parte de sección decreciente del bastidor del chasis tractor.
- NO está permitido soldar piezas de relleno en los orificios sobrantes del bastidor del chasis.
- Para evitar la formación de fisuras desde los agujeros taladrados, se deberán eliminar de éstos siempre las rebabas, avellanarlos en 45° (a dos lados) y, seguidamente, aplicar imprimación/pintura.



G001184

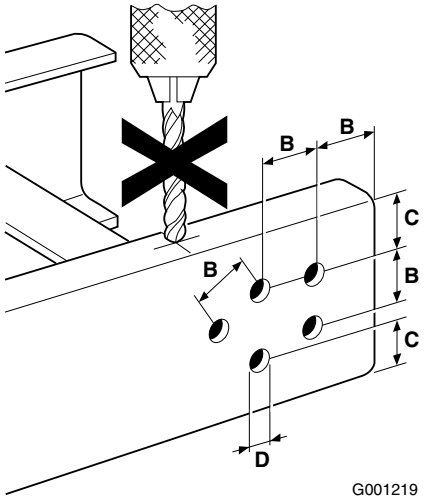
2

- No se permite taladrar agujeros en un radio de 70 mm de un doblez del bastidor del chasis.
- Un orificio taladrado por error en la zona próxima o en el radio de la sección estrechada del chasis se debe proteger de las grietas por fatiga. Para ello, en sus bordes se instalarán tuercas y pernos de brida de mayores dimensiones y convenientemente apretados.

**Dimensiones para el taladrado de orificios en los largueros:**

B > 3 x D (D = diámetro del orificio más grande; máx. 18 mm)
C > 70 mm (chasis tractor), 50 mm (chasis camión)

Para desviaciones de las dimensiones arriba indicadas se deberá consultar con DAF.



Distancias mínimas para taladrar orificios

## 2.3 SOLDADURAS EN EL CHASIS

***¡ADVERTENCIA! No está permitido efectuar operaciones de soldadura en el chasis sin autorización por escrito de DAF, con excepción de las relacionadas con el alargamiento del voladizo posterior.***

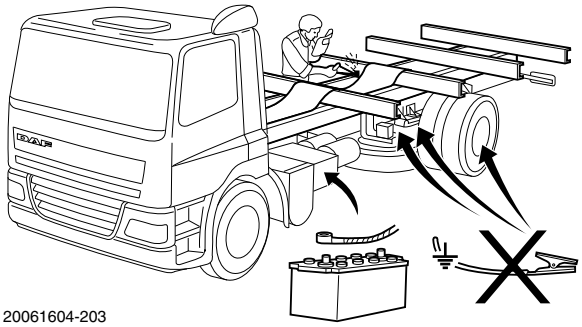
***¡ADVERTENCIA! Para el chasis del LF45 híbrido se pueden aplicar directrices de soldadura adicionales, consulte el apartado: 7.20: "Sistema híbrido LF45" para obtener más información.***

Siempre se deberán seguir las **instrucciones de DAF para los trabajos de soldadura** que se indican a continuación:


© 201122

**Soldaduras en el chasis**

- Desenchufe siempre los conectores de los equipos eléctricos y electrónicos (sensores y actuadores) y los terminales de la batería si éstos se encuentran a menos de un metro de distancia de la pieza que se va a soldar o del borne de masa del equipo de soldadura.
- Si es preciso desconectar los terminales de la batería, se deberán desconectar también todas las unidades electrónicas montadas en el chasis y los conectores del pasacables del tabique del salpicadero.



Medidas que se deben adoptar para la soldadura

**Soldaduras en la cabina**

- Desconecte siempre las baterías (primero el polo negativo).
- Desconecte los conectores entre la cabina y el chasis (pasacables del tabique del salpicadero).
- Desenchufe los conectores de los equipos eléctricos y electrónicos en el caso de que éstos se encuentren a menos de 50 cm de la pieza de la cabina que se va a soldar o del borne de masa del equipo de soldadura.

**Soldaduras en la superestructura**

- Siga las instrucciones del apartado anterior, "Soldaduras en el chasis", además de las instrucciones específicas del carrocero.

**Generalidades**

- La pinza de masa nunca se deberá sujetar a componentes del vehículo como el motor, los ejes o las ballestas. Asimismo, se prohíbe provocar chispas por contacto con estos componentes, ya que esto podría ocasionar daños, por ejemplo, en los cojinetes y las ballestas.
- El terminal de masa deberá sujetarse lo más cerca posible de la pieza que se va a soldar, teniéndose en cuenta, además, que haga buen contacto.
- Es preciso asegurarse de que los tubos de plástico, las piezas de goma y las ballestas parabólicas no resulten dañados por salpicaduras de soldadura ni queden expuestos a temperaturas superiores a 70° C.
- Nunca deberá estar puesta la llave del contacto del vehículo en la posición de accesorios o de contacto. Debe retirarse la llave del contacto.
- La conexión se efectúa en orden inverso al de desconexión. En todo momento deberá asegurarse una buena conexión de masa entre el chasis, el motor y la cabina.

***¡ADVERTENCIA! Si no se desenchufan los conectores, se pueden ocasionar graves daños a las unidades electrónicas de mando (ECU) de los diversos sistemas instalados en el vehículo.***



Para conocer las posiciones de los conectores en los vehículos LF, CF y XF, consulte 7.13: "Puntos de conexión y cargas permitidas".

## 2.4 MODIFICACIÓN DEL VOLADIZO POSTERIOR

**Para obtener información sobre el material que se debe utilizar para alargar el voladizo posterior (si es necesario), consulte el apartado 13: "Números de pieza".**

**Alargamiento o acortamiento del voladizo posterior**
Para alargar el voladizo posterior, se deberán tener en cuenta los puntos siguientes:

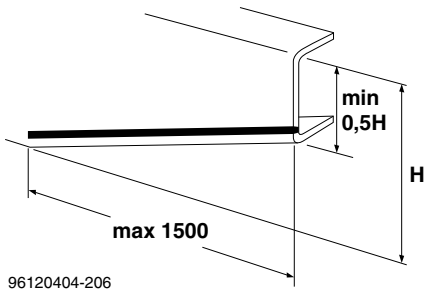
- El voladizo posterior (AE) se puede prolongar 500 mm como máximo, a condición de que su longitud total resultante no sobrepase el valor del 60% de la distancia entre ejes (WB).
- Al alargar o acortar el bastidor del chasis, no se debe suprimir el travesaño trasero.
- En el caso de que se acorte el voladizo posterior, deberán quedar al menos 30 mm por detrás de los soportes posteriores de las ballestas (chasis con suspensión por ballestas) o del soporte de la barra estabilizadora en el caso del chasis con suspensión neumática.
- Además, la distancia entre los travesaños del bastidor del chasis no debe ser superior a los 1200 mm.

***¡ADVERTENCIA! NO está permitido modificar el voladizo posterior de los chasis tractores ni de los vehículos con largueros de material KF600.***


© 201122

**Estrechamiento del extremo posterior de los largueros del chasis**

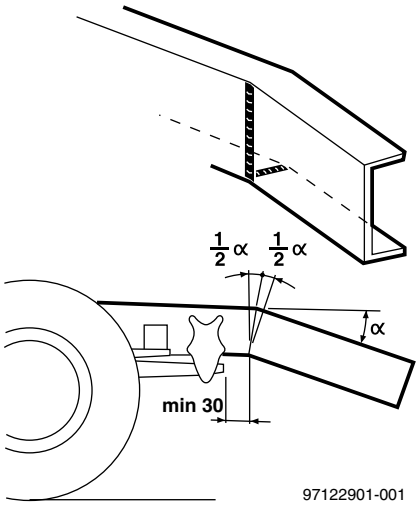
En el caso de los vehículos utilizados para transportes de gran volumen (con el travesaño de la barra de remolque situado debajo) o equipados con elevadores situados bajo el chasis, se podrá estrechar la parte trasera del larguero según las dimensiones que se indican en la ilustración.



96120404-206

En el caso de determinadas aplicaciones, por ejemplo, portavehículos, se puede curvar el voladizo posterior. Para ello, se deberá eliminar una parte del larguero, comenzando por el lado inferior y asegurándose de que el reborde superior quede intacto de modo que una vez doblado el chasis, se puedan soldar de nuevo el cuerpo del larguero y el reborde inferior. Consulte la ilustración.

**Al hacer esto se deberán seguir siempre las instrucciones para trabajos de soldadura.**



97122901-001

2

**Instrucciones de soldadura para el alargamiento del voladizo posterior**

La soldadura debe ajustarse siempre a la norma (europea) de calidad EN25817, clase B.

**Perfil A del chasis principal**

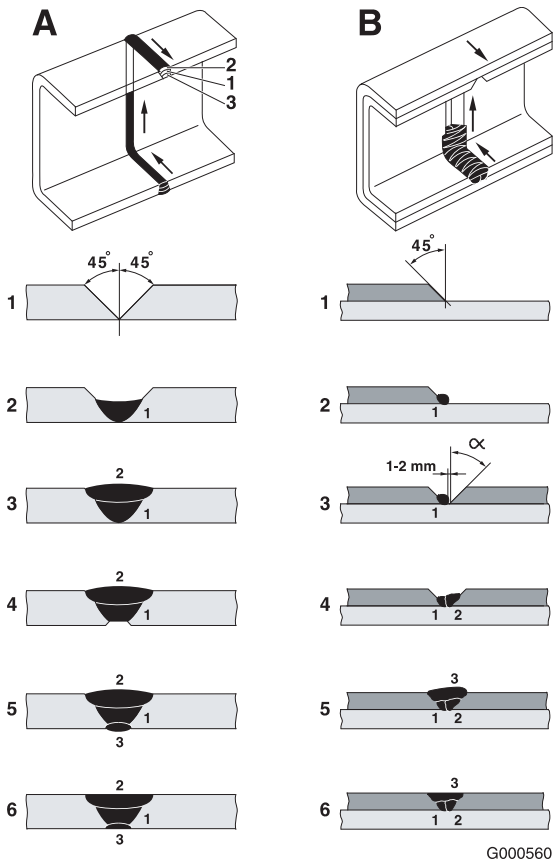
1. Bisele las piezas a soldar con un ángulo de 45°. Colóquelas una junto a la otra.
2. Realice puntos de soldadura provisionales (con un electrodo de 2,5 mm).
3. Rellene la costura con un electrodo de 3,5 mm de diámetro.
4. Rectifique la parte exterior hasta la soldadura.
5. Rellene la parte exterior con un electrodo de 2,5 o 3,5 mm.
6. Rectifique y pula la superficie exterior e interior de la soldadura.

**Perfil B del refuerzo interior**

1. Bisele el perfil interior a soldar con un ángulo de 45°. (No rectifique el perfil del chasis principal).
2. Realice la primera soldadura (usando un electrodo con un diámetro de 2,5 mm).
3. Bisele el perfil interior y colóquelo a aproximadamente 1 ó 2 mm desde la primera soldadura (usando un electrodo con un diámetro de 3,5 mm).
4. Realice la segunda soldadura (usando un electrodo con un diámetro de 2,5 mm).
5. Llene la soldadura hasta arriba (usando un electrodo con un diámetro de 3,5 mm).
6. Rectifique la superficie interior del perfil de refuerzo hasta que quede liso.

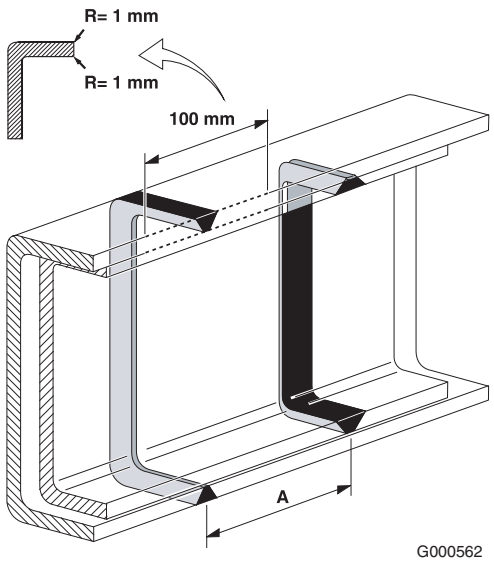
*NOTA: En las fases 2 y 4, el primer y segundo cordón de soldadura unirán el perfil del chasis principal y del refuerzo interior.*

La figura muestra cómo se ha de realizar la soldadura mediante un electrodo o varilla de soldar (MAG).



**Posición de las soldaduras entre el perfil principal y de refuerzo**

Independientemente del proceso elegido, la distancia (A) entre las soldaduras independientes debe ser de al menos 100 mm para evitar una concentración de tensión inaceptable. Se recomienda redondear los bordes por encima de 50 mm en cada lado de la soldadura para reducir la posibilidad de que se produzcan muescas.




| Especificación del material de soldadura | | |
|---|---|---|
| **ELECTRODO DE SOLDADURA**<br>Los **electrodos de soldadura** deben cumplir las especificaciones detalladas a continuación o ser de una calidad equivalente. | | |
| Serie LF<br>CF65 | EN757 | EY 4666 MN B |
| Series CF75 y CF85<br>Serie XF | AWS5.1<br>ISO 2560<br>DIN 1913<br>BS 639 | E7016 - 1<br>E 515 B 24(H)<br>E 5155 B 10<br>E 5154 B 24(H) |
| **VARILLAS DE SOLDADURA**<br>Las varillas de soldadura deben cumplir las especificaciones detalladas a continuación o ser de una calidad equivalente. | | |
| G 35 2 G2Si o G38 3 G3Si1 EN 440: 1994<br>Diámetro de soldadura: 0,8 mm<br>Corriente de soldadura: 120 A<br>Tensión: 17 - 18 V<br>Mezcla de gases: 80% Ar y 20% $CO_2$ | | |

## 2.5 MODIFICACIONES DE LA DISTANCIA ENTRE EJES

Sólo se pueden realizar modificaciones en la distancia entre ejes si se tiene consentimiento por escrito de DAF y según las normas DAF. Esta conformidad por escrito, así como las condiciones a las que está sujeta, se deben conservar siempre con la documentación del vehículo.

***¡ADVERTENCIA! NO está permitido modificar la distancia entre ejes de los chasis tractores ni de los vehículos con largueros de material KF600.***



## 2.6 FIJACIÓN DE COMPONENTES AL CHASIS

Los componentes, como cajas de herramientas, depósitos auxiliares de combustible, sistemas de indicación de peso a bordo, compresores y protecciones laterales, se fijan por lo general en el lateral del chasis. En todas las uniones con carga con el chasis, es obligatorio emplear tornillos de brida 10.9 o tornillos de la misma calidad en combinación con arandelas. En este caso, las arandelas deberán tener una dureza de 265-320 (HB) como mínimo. Además, las superficies de contacto de las uniones atornilladas deberán estar provistas de una capa delgada de imprimación (de 17-25 µm de espesor) y estar exentas de pintura u otras impurezas. En la primera revisión del vehículo se deberán volver a apretar todos los tornillos de fijación de la superestructura.

Si es necesario, consulte en las instrucciones de taller los pares de apriete de componentes como la dirección, el armazón de montaje del sistema de escape Euro 4 y 5, el sistema de suspensión de los ejes, la fijación de la cabina, etc.

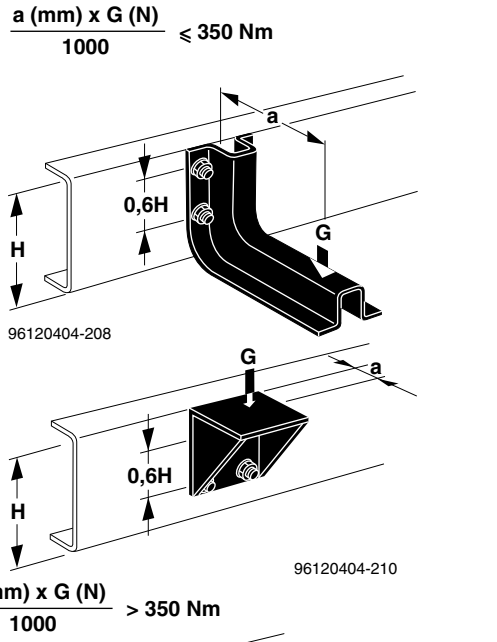
| Pares de apriete para tornillos de brida DAF (1) | | | |
|---|---|---|---|
| **Tipo de tornillo** | **Par de apriete en [Nm] (2) para una calidad de:** | | |
| | **8,8 calidad B** | **10,9 calidad B** | **12,9 calidad B** |
| Tornillos de brida lisos; paso nominal | | | |
| M8 x 1,25 | 21 | 30 | |
| M10 x 1,5 | 42 | 60 | |
| M12 x 1,25 | - | 110 | |
| M12 x 1,75 | 73 | 110 | |
| M14 x 1,50 | - | 170 | |
| M14 x 2 | 116 | 170 | |
| M16 x 1,50 | - | 260 | |
| M16 x 2 | 180 | 260 | |
| M18 x 1,5 / M18 x 2,5 | - | 360 | |
| M20 x 1,5 / M20 x 2,5 | - | 520 | |
| M22 x 1,5 / M22 x 2,5 | - | 700 | |
| Pernos de brida de apriete (3) | | | |
| M14 | | | 275 |
| M16 | | | 425 |
| M18 | | | 550 |

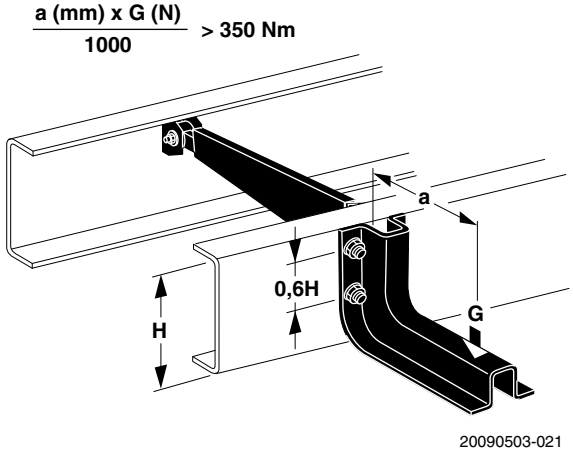
(1) Si no se utilizan tornillos DAF, siga las instrucciones del proveedor/fabricante.
(2) Estos pares de apriete se especifican para los tornillos DAF nuevos engrasados con cera o aceite. La tolerancia del par de apriete es del 16%.
(3) DAF ya no utiliza más los tornillos de apriete.

2

Según el peso total (G) y el centro de gravedad del componente con respecto al larguero (a) al que se va a unir el elemento, se podrá optar por una de las soluciones que aparecen en la ilustración.

*NOTA:*
- *Si el momento de carga del soporte de un componente es superior a 350 Nm para un bastidor de chasis **sin** refuerzo interior, o superior a 500 Nm para un bastidor de chasis **con** refuerzo interior, los dos largueros del chasis se deberán unir entre sí*. Es preferible que la unión de dichos travesaños sea una unión atornillada con silentbloc (con una rigidez mínima de 20 kN/mm) para que pueda absorber las fuerzas y vibraciones.*
- *No será necesario montar el travesaño adicional si el bastidor del chasis ya lleva uno de fábrica.*
- *En caso de cambio de ubicación de algún componente, se deberán utilizar siempre tornillos de igual calidad a la de los montados de fábrica. La longitud del tornillo deberá ir aumentando conforme mayor sea el grosor del material del soporte para el componente.*



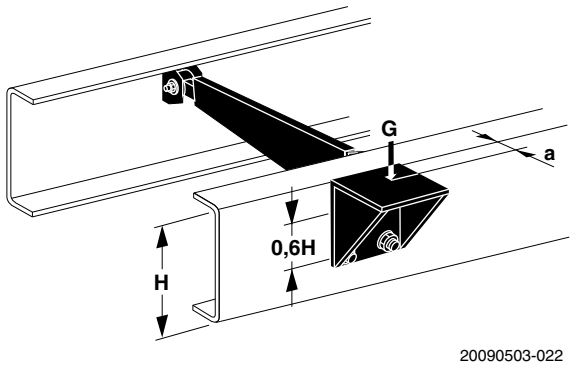




* Para los números de pieza, consulte el apartado 13.1: "Montajes".

**Preste especial atención al montaje necesario para la protección lateral.**

**Distancia al suelo**
Si se van a fijar componentes al chasis, tanto si se trata de cambiar la posición de componentes ya existentes como si se añaden otros componentes nuevos, será preciso asegurarse de que queda la suficiente distancia al suelo **en todo momento**.

La distancia mínima al suelo en condiciones normales de funcionamiento del vehículo es de **80 mm** en la posición de amortiguación total (metal con metal) del chasis, o bien **170 mm** en la posición de marcha (con el vehículo cargado).




## 2.7 SUSTITUCIÓN DE REMACHES POR TORNILLOS

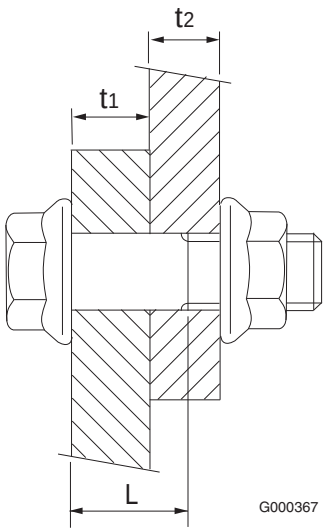
Si por cualquier circunstancia es necesario retirar remaches, estará permitido sustituirlos por tornillos o "Huckbolts".

El diámetro del orificio del remache retirado es de 13 mm. Se puede elegir una de las 3 soluciones siguientes:

- Poner un tornillo de reborde M14 8,8 en el orificio escariado hasta un diámetro de 14H7.
  Atención: es necesario un tramo de vástago sin rosca con longitud L, consulte la ilustración.
- Poner un tornillo de reborde M16 10,9 en el orificio con 17 mm de diámetro.
- Poner tornillos "Huckbolt" HP8 de 5/8".

**Para obtener información sobre los pares de apriete de los tornillos de reborde de DAF, consulte la tabla correspondiente del apartado 2.6: "Fijación de componentes al chasis'".**

$t_1 + t_2 > L > t_1 + 0{,}5 \times t_2$




## 2.8 SISTEMAS DE ADMISIÓN Y DE ESCAPE

Si se realizan modificaciones en el **sistema de admisión** del motor, es necesario que DAF las compruebe, para que pueda homologarlas y determinar el posible efecto sobre el rendimiento del motor y/o en el consumo de combustible. La abertura del colector de admisión del sistema de admisión de aire estándar o modificado debe mantenerse siempre separada al menos 70 mm de los soportes o paneles de la carrocería para evitar la obstrucción del caudal de aire y el posible efecto negativo en el rendimiento del motor.

En caso de modificaciones en el **sistema de escape**, es necesario consultar a DAF (incluida Carta de conformidad) para que pueda homologarlas (homologación de la que debe encargarse la persona que realiza la conversión) y determinar el posible efecto sobre el rendimiento del motor y/o el consumo de combustible.

Otros factores a tener en cuenta en conexión con el sistema de escape son los siguientes:

- Se ha de tener especial cuidado en no instalar materiales inflamables cerca del sistema de escape. Como el material plástico no se debe exponer a temperaturas superiores a los 70°C, se deberá proteger con pantallas térmicas.

- La distancia mínima entre los tubos de escape y de freno de plástico, los cables eléctricos y la rueda de repuesto es de 200 mm sin pantallas térmicas y 80 mm con pantallas térmicas.
- Debe haber un espacio libre mínimo de como mínimo 50 mm entre el silenciador de escape / las tuberías de escape y el componente siguiente, tabique trasero de la cabina, caja de cambios y componentes del sistema de frenado.
- En relación con la contrapresión admisible en el sistema de escape, se deberán utilizar codos de escape "curvos" (R = ± 1,5 x D) y un tubo de escape del mismo diámetro, como mínimo, que el del tubo de escape ya existente. La contrapresión máxima en el primer punto de medida detrás del turbo (en la primera curva detrás del tubo) es 9 kPa para el escape estándar. El máximo aumento de la contrapresión mediante la modificación del sistema de escape es 5 kPa por encima de la contrapresión original. Al aumentar la contrapresión se puede afectar a los siguientes elementos del motor: el consumo de combustible, el rendimiento del motor, el ruido y las emisiones.

El sistema de escape completo de los vehículos Euro 4 y 5 consiste en los componentes siguientes: un silenciador, un depósito AdBlue, un módulo de bomba AdBlue y un módulo de dosificación AdBlue. La reubicación de todos los sistemas de escape o de piezas sólo es posible tras consultar con DAF.

**Reubicación del silenciador de escape**
Deben tenerse en cuenta las directrices mencionadas a continuación para cumplir los requisitos Euro 4/5. El objetivo principal es minimizar la caída de temperatura.

- La longitud máxima del tubo de escape es 5,0 m; la nueva posición del silenciador de escape puede ser en el mismo lado del chasis o en el lado opuesto. Es necesario aislar el tubo de escape cuando las distancia desde el turbo hasta el silenciador de escape supera 1,80 m para alcanzar una temperatura de trabajo óptima y reducción de ruido limitada. El aislamiento del escape térmico puede obtenerse en, por ejemplo, Saveguard (consulte www.saveguard.com) o Culimeta (consulte www.culimeta.de).
- Se permite el máximo desplazamiento vertical hasta una posición por encima del chasis creando espacio para las patas estabilizadoras de la grúa, teniendo en cuenta una longitud máxima del tubo de dosificación, del módulo de dosificación a la boquilla, de 500 mm.

- La posición de la boquilla en relación con el silenciador de escape debe permanecer inalterada.
- La posición de los sensores (de temperatura y NOx) obligatoria a partir de octubre de 2007 no puede cambiarse.
- El silenciador de escape no debe girarse alrededor del eje horizontal.
- La suma de los ángulos de curvatura del sistema de escape es de 270° como máximo.



**Características del tubo de escape**

| Material | Series CF - XF |
|---|---|
| Especificación | Ninguna especificación |
| Diámetro | 127 mm |
| Grosor | 2 mm |
| Radio de curvatura mínimo | 190 mm (línea central) |
| Ángulos de curvatura total máxima desde el turbo al silenciador | 540° |

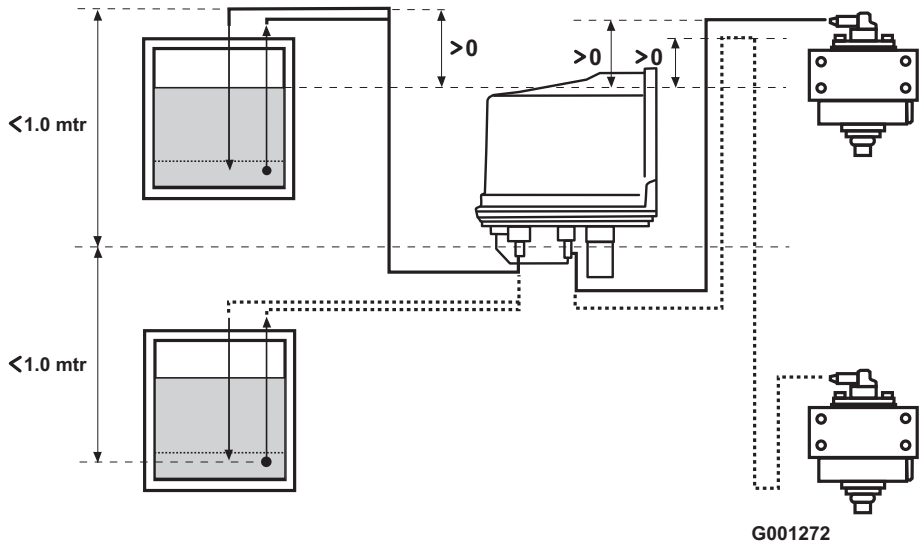
**Reubicación del depósito de AdBlue**

El depósito de AdBlue y el módulo dosificador deben colocarse lo más cerca posible el uno del otro con longitudes de tubo cortas para minimizar la restricción y el aire atrapado.

- El depósito de AdBlue puede reubicarse en posición horizontal a lo largo del chasis. Si se cambia la posición del depósito de AdBlue en relación al silenciador de escape, es necesario instalar calefacción adicional.
- La longitud máxima de la línea de admisión de AdBlue es 5 m.
- La distancia vertical máxima de cualquier parte del sistema de la línea de admisión de AdBlue hasta la parte inferior del módulo de la bomba no puede exceder de 1.000 mm. Para evitar que el AdBlue fluya desde el depósito de AdBlue hasta el módulo dosificador a través del módulo de la bomba, la línea de presión de AdBlue debe estar por encima del nivel de líquido AdBlue del depósito.

2

**Descripción de la configuración de instalación**




**Reubicación del módulo de la bomba:**
El módulo de la bomba puede reubicarse siempre que se utilicen el tubo y el cableado original.

- La longitud máxima del tubo entre el módulo de la bomba y el módulo dosificador no debe exceder de 5 m.
- La posición del módulo de la bomba y la línea de presión de AdBlue debe garantizar que no pueda volver AdBlue al módulo dosificador después del ciclo posterior al funcionamiento.

**Reubicación del módulo dosificador:**

- El módulo dosificador debe montarse de manera que su orientación permanezca como de serie.

**Alargamiento de tubos**

- Tubos de AdBlue:
  La instalación del EAS puede modificarse de tubos de AdBlue de PA-PUR a PA. Los tubos de AdBlue de PA-PUR, de admisión y retorno, deben extraerse por completo y reemplazarse por tubos de PA. Las conexiones del depósito deben adecuarse a SAE J2044. La conexión del depósito Voss246 no es adecuada para tuberías de PA; en este caso, es necesario reemplazar la unidad de depósito completa por una con conexiones 241SAE. Los conectores del lado del módulo de la bomba pueden permanecer sin cambio alguno (Voss246).
- Tubo de agua refrigerante:

El material EPDM 16x3,5 y 15,5x3,25 debe cubrirse siempre con una funda protectora, por ejemplo, tubo corrugado Co-Flex.

- Tubo de aire:
  Para obtener instrucciones para alargar o acortar tubos de poliamida, consulte el manual del taller.

**Características del tubo de escape:**

| | Tubo de alimentación y retorno de AdBlue | Tubo de presión de AdBlue | Suministro de aire | Línea de aire comprimido | Línea dosificadora de AdBlue |
|---|---|---|---|---|---|
| Longitud máx. | 5,0 m | 4,5 m | sin límite | sin límite | 0,5 m |
| Observaciones | - | - | - | - | No se permiten modificaciones |

*NOTA: Las modificaciones deben realizarse de acuerdo con los procedimientos de limpieza mencionados en el sistema Service Rapido de postventa. El montaje e instalación de las líneas de aire debe realizarse tal y como se menciona en Service Rapido: Directrices generales para reparaciones, capítulo "Tubos de plástico".*

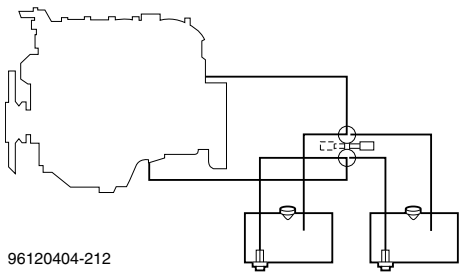
***¡ADVERTENCIA! Si es necesario pintar una unidad EAS, hay que tener mucho cuidado para que el respiradero permanezca separado para mantener el funcionamiento correcto de la unidad. El requisito mínimo es tapar completamente el respiradero y el orificio en el que está montado durante cualquier proceso de pintura.***

## 2.9 SISTEMA DE COMBUSTIBLE

No podrá llevarse a cabo ninguna modificación del sistema de combustible sin la previa conformidad por escrito de DAF. Sí se podrá, no obstante, montar un depósito auxiliar de combustible. Sólo se pueden utilizar depósitos de combustible DAF.

Existen tres formas de conectar estos depósitos auxiliares:

1. Aspiración sencilla o doble con conexión de paso.
2. Aspiración doble con válvula alternativa (consulte la ilustración).
3. Aspiración doble con pieza en T (sólo en depósitos de igual tamaño; consúltese a DAF).

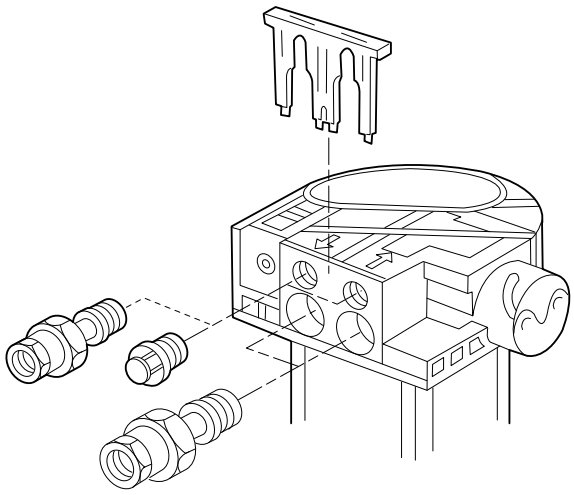


2

**Observaciones sobre el método 1:**
La boca de llenado de ambos depósitos deberá encontrarse a la misma altura. Para asegurar una indicación correcta del nivel del combustible, se deberá evitar el uso de depósitos de altura diferente. Además, y a consecuencia de esto, incluso pueden quedar invalidadas (en parte) las ventajas del depósito extra de combustible. Todos los depósitos de combustible DAF van provistos de un orificio roscado M22 para el tapón de drenaje y no están adaptados para la conexión por la parte inferior. Los depósitos de combustible DAF equipados con una abertura de posición baja (interna ∅ 30 mm) para la conexión por la parte inferior sólo están disponibles como componentes de servicio. Para evitar diferencias de presión de aire (= diferencias de nivel de combustible) entre los dos depósitos, debe instalarse una tubería de aire ( ∅ 8 mm)entre las tuberías de retorno de los dos flotadores para los consumidores extra de combustible.

Para la conexión de consumidores adicionales de combustible, el depósito puede llevar una tubería más de aspiración y de retorno acoplada al flotador existente del depósito. Estas conexiones van provistas de serie de tapones de cierre, que se mantienen unidos por medio de la tapa de retención. Al quitar esta tapa, se pueden retirar también los tapones para sustituirlos por acoplamientos rápidos para una tubería de combustible de 8 mm. Consulte también la ilustración de al lado.

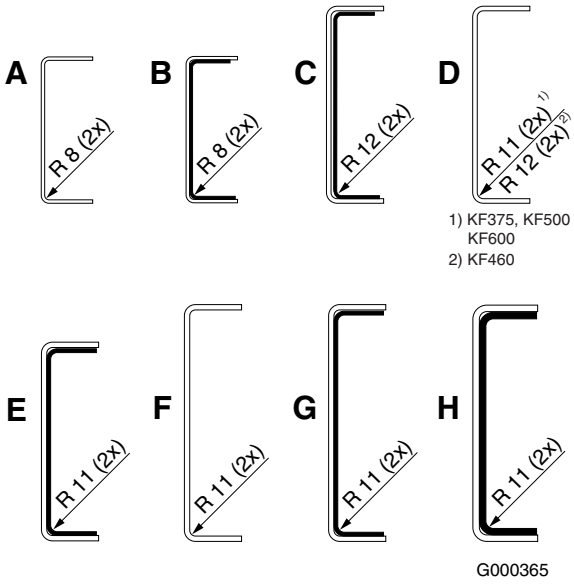
**Para conocer los números de referencia de las piezas, consulte la sección 13: "Números de pieza".**



G000294

## 2.10 DIMENSIONES RELACIONADAS CON EL CHASIS Y LA CABINA

Para obtener información sobre el chasis (por ejemplo, la posición de los refuerzos interiores) y la disposición de los componentes, consulte el plano del carrocero del vehículo de que se trate. Estos planos se pueden solicitar a DAF y están disponibles en Internet (www.daf.com). Los usuarios suscritos al programa **TOPEC** los tienen disponibles como archivos digitales en formato CD-ROM (véase el apartado 1.5: "Especificaciones del vehículo y planos").




1) KF375, KF500 KF600
2) KF460

2

**Especificación del chasis: tractoras y rígidos**

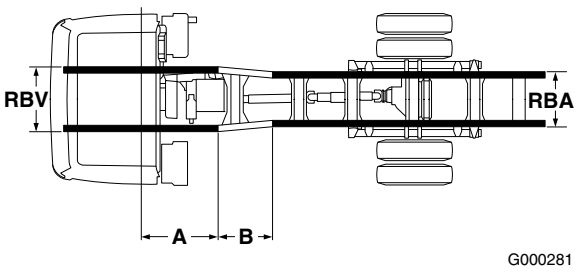
| Tipo de vehículo (1) (4) | Dimensiones de los largueros [mm] | Sección del chasis | Dimensiones de los refuerzos [mm] | Sección del chasis | $Wx_{chasis}$ (2) [$cm^3$] | | Material, $\sigma_v$ (3) [$N/mm^2$] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | [--------] | | [[----------]] | | [--------] | [[------]] | |
| FT (LF55) | 260x75x6 | D | - | - | 322 | - | 460 |
| FT | 260x75x6 | D | + 245x65x5 | E | 322 | 524 | 600 |
| | 260x75x7 | D | + 245x65x5 | E | 368 | 584 | 500 |
| FTG | 260x75x7 | D | + 245x65x5 | E | 368 | 584 | 500 |
| FTP | 260x75x6 | D | - | - | 322 | - | 600 |
| FTR FTS FTT | 260x75x7 | D | + 245x65x5 | E | 368 | 584 | 500 |
| | 310x75x7 | F | + 295x65x5 | G | 476 | 766 | 375 |
| FTM | 310x75x8,5 | - | + 292x65x8,5 | H | - | 1004 | 375 |
| FA (LF45) | 192x66,5x4,5 | D | + 180x47/62x4 | B | 148 | 238 | 460 |
| FA (LF55) CF65 | 260x75x6 | D | + 245x60x5 | C | 322 | 524 | 460 |
| FA/N FAR/S | 260x75x7 | F | + 245x65x5 | E | 368 | 584 | 375 |
| | 310x75x7 | D | + 295x65x5 | G | 476 | 766 | 375 |
| FAN (LF55) | 260x75x6 | D | + 245x60x5 | C | 322 | 524 | 460 (5) |
| FAT | 260x75x7 | D | + 245x65x5 | E | 368 | 584 | 500 |
| | 260x75x7 (6) | D | + 245x65x5 | E | 368 | 584 | 375 |
| | 310x75x6 | F | + 295x65x5 | G | 417 | 696 | 600 |
| | 310x75x7 | F | + 295x65x5 | G | 476 | 766 | 375 |
| | 310x75x8,5 | - | + 292x65x8,5 | H | - | 1004 | 375 |
| FAX | 310x75x7 | F | - | - | - | 696 | 375 |
| | 310x75x8,5 | - | + 292x65x8,5 | H | - | 1004 | 375 |
| FAD | 310x75x6 | F | + 295x65x5 | G | 417 | 696 | 600 |
| | 310x75x7 | F | + 295x65x5 | G | 476 | 766 | 375 |
| | 310x75x8,5 | - | + 292x65x8,5 | H | - | 1004 | 375 |
| FAK/G | 310x75x7 | F | + 295x65x5 | G | 476 | 696 | 375 |

(1) Consulte siempre las especificaciones del vehículo o los planos del carrocero disponibles en DAF. No se derivará ningún tipo de derecho de entrega de la relación del chasis y las especificaciones.
(2) Par de resistencia Wx [$cm^3$] del chasis contra la flexión (precaución: los valores expresados se aplican a 2 largueros).
(3) Material del chasis: 0,2% límite de elasticidad [$N/mm^2$], como mínimo. Carga admisible 0,4x (dinámica).
(4) Los tipos de chasis con bastidor de 192x66,5x4,5 o 260x75x 6 (7) mm, provistos de refuerzos interiores **continuos** (entre los que se incluye también el chasis G(V)), requieren refuerzo o rigidez adicionales que se consiguen mediante una estructura de bastidor auxiliar/superestructura (consulte también el texto del diseño del chasis y el capítulo 4).
(5) Estándar para los materiales: BSEN 10149-2:1996:S460MC.
(6) Chasis FAT con distancia entre ejes de 600 cm con voladizo posterior de 325 o 360 cm (AE).

**Especificación del chasis: dimensiones principales**

| Tipo de vehículo (1) | A | B | RBV | RBA |
|---|---|---|---|---|
| Serie LF45 | - | - | 859 | 859 |
| Serie LF55, 14-16 toneladas | 693 | 284 | 862 | 790 |
| Serie LF55, 18-19 toneladas<br>Serie CF65 | 643 | 284 | 862 | 790 |
| Serie CF75-85 | 1100 | 800 | 930 | 790 |
| FAD CF75-85<br>FAC/X CF85<br>FAD XF | 1500 | 800 | 930 | 790 |
| Serie XF | 1100 | 800 | 930 | 790 |

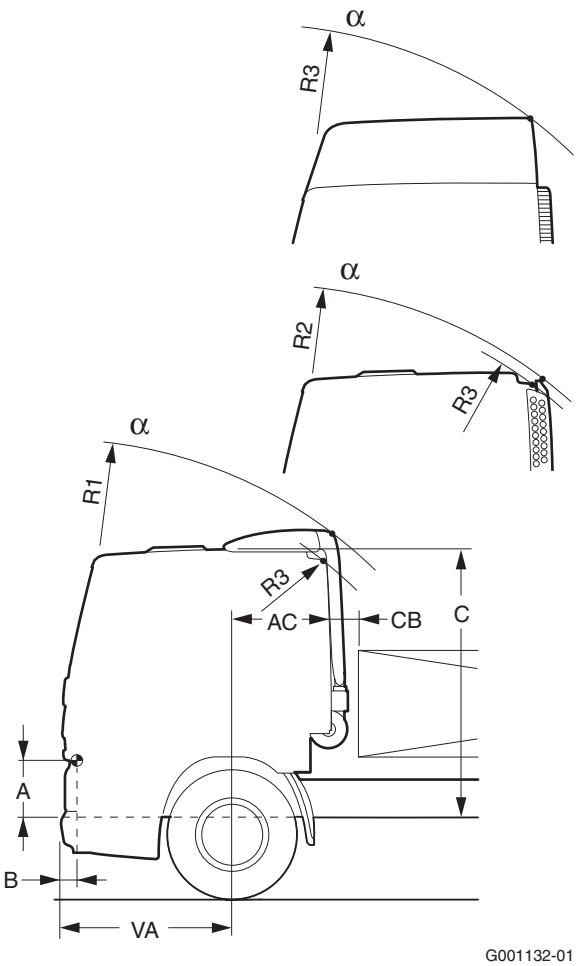
(1) Los valores A, B, RBV o RBA pueden diferir para el chasis FTT/FAT con ejes traseros con suspensión neumática. Consulte a DAF para más información.



G000281

**Dimensiones relacionadas con la cabina y dimensión CB para el montaje de la superestructura**

Para obtener más detalles relacionados con las dimensiones de la cabina (por ejemplo, para el espacio destinado al parachoques en cabinas basculadas), véase el detalle **"Z"** de los planos del carrocero.



G001132-01

2

**Dimensiones relacionadas con la cabina y dimensión CB**

| Serie | Cabina | A | B | C (2) | VA | AC | CB (1) | R1 | R2 | R3 | ∝ (3) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| LF 45 | Corta (4) | 141 | 122 | 2082 | 1275 | 330 | 70 | 2580 | -- | 2450 | 53° |
| | Con litera | 141 | 122 | 2082 | 1275 | 730 | 70 | 2865 | -- | 2715 | 53° |
| LF 55 (14-16 t) | Corta (4) | 209 | 44 | 2150 | 1325 | 280 | 70 | 2580 | -- | 2450 | 55° |
| | Con litera | 209 | 44 | 2150 | 1325 | 680 | 70 | 2865 | -- | 2715 | 55° |
| LF 55 (18-19 t) | Corta | 209 | 44 | 2150 | 1375 | 230 | 120 | 2580 | -- | 2450 | 55° |
| | Con litera | 209 | 44 | 2150 | 1375 | 630 | 70 | 2865 | -- | 2715 | 55° |
| CF (Corta) | (CF65) | 320 | 110 | 2119 | 1380 | 390 | 160 | 2580 | 2350 | 2350 | 60° |
| | (CF75) | 310 | | | | | | | | | |
| | (CF85) | 410 | | 2219 | | | | | | | |
| CF (Con litera) | (CF65) | 320 | 110 | 2119 | 1380 | 820 | 150 | 2875 | 2670 | 2650 | 60° |
| | (CF75) | 310 | | | | | | | | | |
| | (CF85) | 410 | | 2219 | | | | | | | |
| CF (Space Cab) | (CF65) | 320 | 110 | 2800 | 1380 | 820 | 150 | -- | -- | 3190 | 60° |
| | (CF75) | 310 | | | | | | | | | |
| | (CF85) | 410 | | 2900 | | | | | | | |
| XF105 | Comfort Cab | 500 | 100 | 2475 | 1370 | 880 | 190 | -- | -- | 2896 | 60° |
| | Space Cab | 500 | 100 | 2775 | 1370 | 880 | 190 | -- | -- | 3095 | 60° |
| | Super Space Cab | 500 | 100 | 3165 | 1370 | 880 | 190 | -- | -- | 3337 | 60° |

(1) Distancia desde el tabique trasero de la cabina hasta el comienzo de la superestructura, incluido el espacio libre mínimo necesario. Los valores indicados para los chasis LF45 y LF55 (14-16 t) son con el motor de 4 cilindros y para el chasis LF55 (18-19 t) con el motor de 6 cilindros y para toda la serie LF con suspensión de cabina helicoidal.
**Observación:** en los siguientes casos es de aplicación una dimensión CB mayor:
Serie LF con:
- un depósito de agua detrás de la cabina corta LF45 (serie híbrida): CB = 140 mm (depósito de expansión para sistema de refrigeración híbrido).
- cabina corta LF55 y motor FR (4 cilindros) en combinación con carrocería instalada en el chasis sin bastidor auxiliar: CB = 130 mm (holgura adicional para palanca de cambio de marchas)
- cabina corta y motor GR (6 cilindros): CB = 130 mm
- admisión de aire arriba: CB = 175 mm
- tubería vertical de escape en LF45: CB = 182 mm
- tubería vertical de escape en LF55: CB = 272
- silenciador de escape vertical en chasis LF: CB = 400 mm (unidad de filtro de aire no incluida); CB = 660 mm (unidad de filtro de admisión de aire incluida)

CF65
- tubería vertical de escape: CB = 276 mm

Serie CF75-85 con:
- unidad de separador de humedad instalada (colocada detrás del tabique trasero de la cabina): CB = 195 mm (cabina corta); CB = 175 mm (cabina con litera)
- filtro ciclónico con apertura de admisión de aire ubicada en la parte superior del panel del techo: CB = 240 mm (cabina corta) o 230 mm (cabina con litera)
- filtro ciclónico con apertura de admisión de aire en el tabique trasero de la cabina: CB = 160 mm (cabina corta) o 150 mm (cabina con litera)
- tubería vertical de escape: CB = 240 mm
- tubería vertical de escape con filtro de hollín vertical integrado: CB = 370 mm

Serie XF con:
- filtro ciclónico: CB = 260 mm
- tubería admisión de aire debajo de la cabina: CB = 100 mm
- tubería vertical de escape: CB = 240 mm (tubo final en transversal 90 con respecto al sentido de marcha)
- tubería vertical de escape: CB = 340 mm (tubo final orientado hacia atrás)

(2) Punto de máxima altura tubería de admisión de aire en techo de la cabina: cabina corta serie LF C + 130 mm, serie CF C + 139 mm.

(3) El ángulo máximo de basculamiento para la serie LF puede estar limitado si la litera superior está montada en el techo de la cabina, consulte 5.2: "Pesos máximos adicionales autorizados en la cabina".

(4) Para la serie LF45 con suspensión de cabina de goma: A = 151, B = 152, C = 2052, R1 = 2535, R3 = 2415.
Para la serie LF55 con suspensión de cabina de goma: A = 219, B = 74, C = 2120, R1 = 2535, R3 = 2415.

**Diseño del chasis**
DAF utiliza distintas denominaciones para determinados tipos de chasis, para indicar las aplicaciones especiales de éstos. Véase la relación siguiente:

- Chasis tractor Low Deck "LD"

Sólo se suministra en su versión de chasis tractor FT CF85 y XF, adecuado para una posición lo más baja posible de la quinta rueda para combinarlo con remolques de gran tamaño (altura interior ± 3 m).

- Chasis de camión rígido Low-Deck

Chasis bajo de camión rígido (parte superior del bastidor totalmente plana), previamente denominado Versión (gran) volumen "(G)V", equipado de serie con largueros de 260 mm de altura; según la versión, provisto de suspensión rebajada de los ejes o compensación de la altura de marcha, adecuado para carrocerías (desmontables) con el máximo de altura interna. Estos vehículos requieren un refuerzo adicional de la caja de carga o bien un bastidor auxiliar. Consulte la sección de carrocería de (gran) volumen en 4: "Superestructuras" o póngase en contacto con DAF si desea obtener más información.

- - FA LF45 con PBV = 10 – 12 toneladas a lo largo de la placa de asiento de las ruedas

Chasis FA LF45 con placa de asiento de las ruedas superior a los 5400 mm (disponible si se solicita) largueros altos de 192 mm. Estos vehículos requieren un refuerzo adicional de la caja de carga o bien un bastidor auxiliar. Consulte el capítulo 4.1: "Carrocería fija" o póngase en contacto con DAF para obtener más información.

- Versión volquete "UK"

Disponibles para chasis de camión 6x4 y 8x4 (gamas FAT y FAD) y aptos para **carrocerías de volquete de peso ligero sin bastidor auxiliar**, están especialmente desarrollados para el mercado británico. Estos chasis van provistos de fábrica de un voladizo posterior corto con travesaño resistente a la torsión y van preparados para montaje sencillo del punto de articulación del volquete. Consulte a DAF para obtener más información.

**Las presentes instrucciones del carrocero son únicamente válidas para vehículos que cumplan con las especificaciones estándar de DAF, de acuerdo con los planos del carrocero existentes. En caso de duda, se deberá consultar a DAF. Los chasis estándar sin bastidor auxiliar están diseñados, y son**

**los adecuados, para el transporte de una carga uniformemente distribuida, partiendo de las cargas nominales admitidas, excepto en los vehículos equipados con larguero de 260 mm o 192 mm de altura con refuerzo interior continuo como, por ejemplo, las versiones Low-Deck o FA LF45. Estos vehículos requieren una rigidez adicional del bastidor auxiliar o de la superestructura.**

**Si la carga sobre el chasis no se distribuye uniformemente, debe prestarse especial atención a los niveles de tensión del chasis. Para conocer las características del material del chasis, consulte la tabla "Especificación del chasis: tractoras y rígidos". En caso de duda, puede consultar a DAF Trucks como se ha mencionado en la sección 1.3: "Comprobación de la superestructura". Para obtener instrucciones del bastidor auxiliar relacionadas con determinados tipos de carrocería, consulte el texto correspondiente de la sección "Superestructuras".**

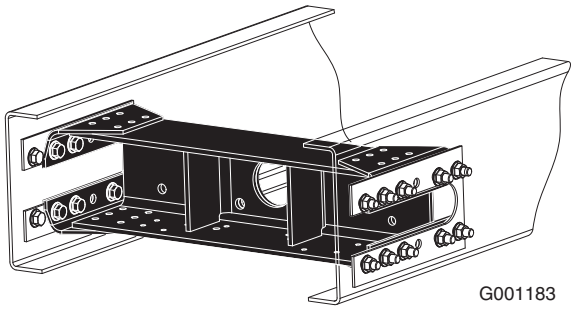
**Disposición de los componentes**
Con vistas al carrocero, DAF presta atención a la ubicación de todos los componentes del vehículo, ya sea en la parte interior o en la exterior del bastidor del chasis. No obstante, para determinadas carrocerías puede ser necesario cambiar de sitio algún componente. Para las series CF75-85 y XF, DAF maneja, entre otros, los siguientes principios: posición de los depósitos de combustible delante del eje trasero, en la parte derecha (a la izquierda para la serie LF y CF65, inmediatamente detrás de la cabina), con espacio suficiente para twistlocks y apoyos de grúa (silenciador de escape compacto), espacio libre estándar para guardabarros en el (los) eje(s) trasero(s) y, de ser posible, ningún componente en el voladizo posterior del chasis. Para obtener más información sobre la disposición de los componentes, consúltese el plano del carrocero del vehículo en cuestión.

## 2.11 TRAVESAÑO PARA LA BARRA DE TRACCIÓN

El travesaño trasero del chasis puede montarse como viga final (en versiones de camión rígido no se utiliza para las combinaciones tractor/remolque). En esta viga final no se puede montar un gancho de remolque ni otros elementos similares.

El travesaño trasero también se puede montar como travesaño para la barra de tracción adecuado para el ajuste de un gancho de remolque. En todo momento, el travesaño para la barra de tracción suministrada de fábrica y sus soportes de transporte se fabrican según las directrices de la directiva 94/20 CE. Además, cualquier construcción de barra de tracción y soportes de transporte de un proveedor distinto a DAF que se entregue a DAF para su aprobación debe satisfacer la misma directiva.

El travesaño para la barra de tracción se puede suministrar de fábrica (por encargo especial) en la posición deseada en combinación con un voladizo posterior (AE) adaptado. Si la posición definitiva del travesaño para la barra de tracción no se conoce hasta un momento posterior, se podrá solicitar que se monte en fábrica un travesaño de más fácil desmontaje, que se acoplará al chasis en posición invertida para facilitar su identificación.


G001183

De ser necesario, se podrá cambiar de sitio el travesaño para la barra de tracción montada en el chasis. En tal caso, habrá que asegurarse de utilizar siempre la **cantidad correcta** de pernos de fijación de la **clase adecuada**.

***¡ADVERTENCIA! Tenga en cuenta que los tornillos de brida no se deben volver a utilizar a no ser que se pueda enroscar a mano una tuerca nueva en toda la longitud del tornillo. Para obtener información sobre los pares de apriete para tornillos de reborde DAF, consulte el apartado 2.6: "Fijación de componentes al chasis".***

En condiciones normales (con las ruedas en línea recta y la carretera llana), la posición del brazo o barra de unión del remolque no podrá desviarse más de unos 10° con respecto a una línea imaginaria paralela a la carretera.

Cuando se utilicen remolques de eje central o con acoplamiento corto forzado que puedan ejercer fuerzas laterales sobre el voladizo posterior del vehículo motriz, se deberá añadir al voladizo posterior un refuerzo lateral interior hasta el travesaño para la barra de tracción para así garantizar la estabilidad suficiente durante la marcha del remolque. Este refuerzo lateral puede consistir, por ejemplo, en largueros diagonales en el bastidor del chasis o, si lo lleva, en el bastidor auxiliar (perfil en U con altura mínima de 60 mm). Si el vehículo motriz va provisto de carrocería resistente a la torsión, no será necesario instalar ningún refuerzo lateral.

Los remolques con eje central están sometidos a una carga vertical (S) a la altura del cáncamo de remolque. Esta carga de acoplamiento vertical, junto con la distancia entre el eje trasero y el bulón de acoplamiento (AK), influye en las características de conducción del vehículo. Por eso se ha limitado esta distancia. Consulte la tabla "Dimensión AK máxima".



**Valor D**

Por valor D se entiende el valor teórico de referencia de la fuerza **horizontal** entre el vehículo motriz y el remolque, tomándose dicho valor, por tanto, como criterio básico para calcular la carga máxima en movimiento. Por medio de las fórmulas (I/II) que figuran a continuación se puede determinar el valor D mínimo exigido para el travesaño para la barra de tracción o el peso máximo del remolque.

**Valor Dc**

Por valor Dc se entiende el valor teórico de referencia de la fuerza **horizontal** entre el vehículo motriz y el **remolque de eje central**, tomándose dicho valor, por tanto, como criterio básico para calcular la carga máxima en movimiento. Por medio de las fórmulas (III/IV) que figuran a continuación se puede determinar el valor Dc mínimo necesario para el travesaño para la barra de tracción o para el peso máximo del remolque:

| | | | |
|---|---|---|---|
| GA | = | Masa máxima autorizada del vehículo remolque | (toneladas) |
| GT | = | Masa máxima autorizada del vehículo motriz | (toneladas) |
| GT' | = | Masa máxima autorizada del vehículo motriz incluida la carga vertical (estática) sobre el travesaño para la barra de tracción. | (toneladas) |
| D | = | Valor del travesaño para la barra de tracción | (kN) |
| g | = | Aceleración gravitacional | (9,81 m/s$^2$) |

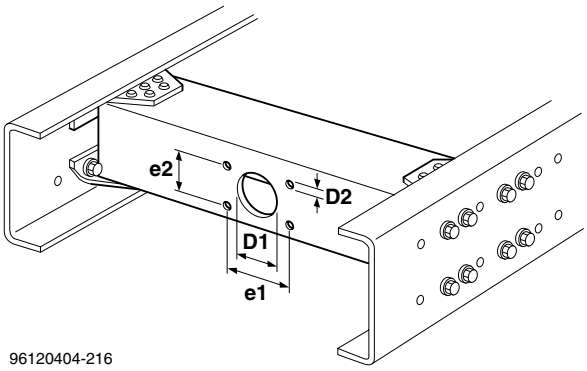
| | |
|---|---|
| $D = g \times \frac{GA \times GT}{GA + GT}$ (I) | $GA = \frac{GT \times D/g}{GT - D/g}$ (II |
| $D_c = g \times \frac{GA \times GT'}{GA + GT'}$ (III | $GA = \frac{GT' \times Dc/g}{GT' - Dc/g}$ (IV |

SE0001

(Véase también la tabla de datos del travesaño para la barra de tracción.)

El valor D admisible depende de las dimensiones del travesaño para la barra de tracción y de los patrones de orificios para el gancho del remolque; consulte también la tabla sobre datos del travesaño para la barra de tracción.

Para calcular la masa máxima autorizada del remolque se ha de tener en cuenta no sólo el valor D/Dc del travesaño para la barra de tracción y el gancho de remolque, sino también las prescripciones legales que puedan ser de aplicación, además del valor máximo mencionado en la documentación de homologación o de matriculación del vehículo.



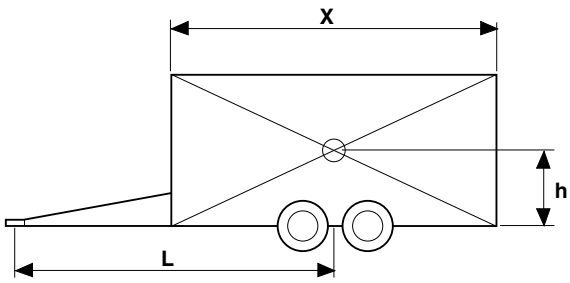
96120404-216

Travesaño estándar para la barra de tracción fijada al chasis

**Valor V**

En algunos países, para combinaciones con un **remolque de eje central de más de 3,5 toneladas** no sólo es importante el valor Dc, sino que también el valor V del acoplamiento debe cumplir con la directiva de la Unión Europea 94/20.

Por valor V se entiende la fuerza teórica de referencia para la amplitud de la fuerza **vertical** entre el vehículo motriz y el remolque de eje central, tomándose dicho valor, por tanto, como criterio básico para calcular la carga máxima en movimiento. Mediante la siguiente fórmula (III) se puede determinar el valor V mínimo requerido para el travesaño para la barra de tracción:



97122901-202

Dimensiones del remolque de eje central

$$V = a \times \frac{X^2 \times C}{L^2} \quad \text{(III)}$$

SE0002

en todos los casos $X^2/L^2$ debe ser ≥ 1; consulte los datos sobre el travesaño para la barra de tracción.

Donde:

- a = Aceleración equivalente en el punto de acoplamiento:
  - ⇒1,8 m/s$^2$ para vehículo motriz con suspensión neumática o
  - ⇒2,4 m/s$^2$ para vehículo motriz con otro tipo de sistema de suspensión.
- X = Longitud del cuerpo del remolque. (metros)
- L = Distancia entre el centro del eje trasero portador y el extremo de la barra de tracción. (metros)
- C = ∑ cargas de los ejes del remolque. (toneladas)
- V = Valor V del travesaño para la barra de tracción. (kN)

Ya que el valor "V" normalmente es necesario para el travesaño para la barra de tracción, si se utiliza un remolque con eje central, DAF recomienda montar un travesaño para la barra de tracción D19 de hasta un valor V máximo calculado de 50 kN (consulte también la tabla sobre los datos del travesaño para la barra de tracción).



| **Datos sobre el travesaño para la barra de tracción** | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Tipo de vehículo** | **D Valor [kN]** | **Valor Dc [kN]** | **V Valor [kN]** | **GA [toneladas] (1)** | **S vertical carga [kg]** | **Tornillo** | **D1** | **D2** | **e1** | **e2** |
| Tractoras | | | | | | | | | | |
| FT CF75-85 y XF | 43 | - | - | - | - | M14 | - | 15 | 120 | 55 |
| FTG/P CF85-XF | 43 | - | - | - | - | M14 | - | 15 | 120 | 55 |
| FTS CF85 - XF FTR XF | 43 | - | - | - | - | M14 | - | 15 | 120 | 55 |
| FTT CF85-XF | 43 | - | - | - | - | M14 | - | 15 | 120 | 55 |
| FTM XF | 43 | - | - | - | - | M14 | - | 15 | 120 | 55 |
| Rígidos | | | | | | | | | | |
| FA LF45 | 70 | 50 | 30 | 15 | 650 | M14 | 75 | 15 | 120 | 55 |
| FA LF55 14-16 t | 75 | 50 | 18 | 15 | 650 | M14 | 75 | 15 | 120 | 55 |
| FA LF55 18t FA CF65 | 100 | 70 | 25 | 25 | 900 | M16 | 85 | 17 | 140 | 80 |
| FA CF65 (4) | 130 | 90 | 28 | 25 | 1000 | M20 | 95 | 21 | 160 | 100 |
| CF75/85 y XF | 130 | 90 | 28 | 40 | 1000 | M20 | 95 | 21 | 160 | 100 |
| CF75/85 y XF | 190 | 150 | 50 | 65 | 1000 | M20 | 95 | 21 | 160 | 100 |
| CF75/85 y XF | 190 | 130 | 75 | 1) | 1000 | M20 | 95 | 21 | 160 | 100 |
| CF75/85 y XF | 190 | 130 | 63 | 1) | 2000 | M20 | 95 | 21 | 160 | 100 |
| Versión rebajada (2) | 114 (3) | 114 | 43.2 | 24 | 1000 | M20 | 95 | 21 | 160 | 100 |

(1) Para calcular de acuerdo con la fórmula II o IV, hasta el valor máximo admisible indicado en la columna. Los requisitos específicos o suplementarios pueden variar de un país a otro y limitar aun más el peso máximo autorizado del remolque (GA).
(2) Para obtener información sobre este travesaño para la barra de tracción DAF de la versión baja, consulte el párrafo siguiente.
(3) Verificación y aprobación conforme a las normas TÜV/Unión Europea. Si el valor D es > 114 kN, no se puede utilizar un remolque de eje central. No obstante, en países en los que las normas TÜV y de la Unión Europea no son de aplicación, se admite un valor $D_{máx}$ = 130 kN.
(4) Válido para el chasis CF65 fabricado hasta la semana 12 de 2005 (ésta inclusive).

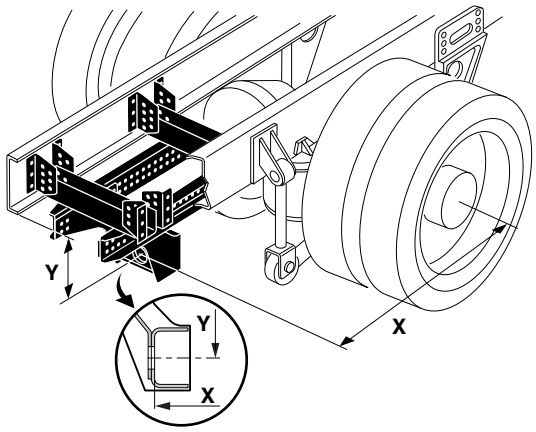
**Dimensión AK máxima (distancia desde centro de eje trasero hasta centro del acoplamiento)**

| Valor V [kN] | Viga para el gancho de remolque en voladizo posterior (1) (2) | | Viga para el gancho de remolque DAF rebajada (1) (2) | |
|---|---|---|---|---|
| | Eje trasero sencillo | Dos o más ejes traseros | Eje trasero sencillo | Dos o más ejes traseros |
| ≤ 25 | 3000 | 3500 | 2300 | 2950 |
| ≤ 40 | 1900 | 2200 | 1450 | 1850 |
| ≤ 43,2 | 1750 | 2050 | 1350 | 1700 |
| ≤ 50 | 1550 | 1750 | 1150 | 1500 |

(1) Los requisitos adicionales según el país pueden limitar aun más la dimensión AK. En caso de utilización de un travesaño para la barra de tracción con un valor V mayor, se deberá consultar con DAF.
(2) Una carga vertical en el acoplamiento afecta a la distribución de carga sobre los ejes del vehículo motriz; compruebe siempre que los ejes delanteros soportan un mínimo del 30% del peso total del vehículo. Consulte el subapartado 1.6: "Distribución del peso"

**Versión baja**

Para las series CF75/85 y XF, se puede solicitar a DAF un travesaño bajo y desplazado hacia delante para la barra de tracción. Para solicitar estos travesaños, deberá indicar las dimensiones X e Y. El travesaño para la barra de tracción se debe montar según las prescripciones de DAF. Hay más información disponible sobre sus dimensiones totales y la posición de montaje del chasis en el plano detallado del chasis: 1668101 que está disponible en Internet (sitio Web corporativo de DAF: www.daf.com -> consulte "Productos"). Para la verificación de estructuras diferentes a las de DAF, el concesionario o el carrocero deberá presentar a DAF un plano por duplicado. Para obtener información sobre los requisitos legales implicados, consulte los primeros párrafos de este subcapítulo.



20090503-029

2

**Distancia desde el centro del eje trasero hasta el plano de montaje de la parte interior del travesaño para la barra de tracción**

| Posición del travesaño bajo para la barra de tracción con respecto al eje trasero | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Serie** | **Tipo de vehículo (4)** | **Tipo de suspensión** | **Distancia X (alcance): distancia entre el centro del eje posterior al plano de montaje de la parte interior del travesaño de la barra de tracción [mm]** | **Distancia Y: alcance (máximo) [mm]** |
| | | | **X (1)** | **Y (2)** |
| XF y CF (3) | FA / FAS (5) + (G)V | suspensión neumática | de 690 a 1.140 | de 250 a 360 |
| | FAR + G(V) | suspensión neumática de 6 fuelles | de 615 a 1065 | de 250 a 360 |
| | | suspensión neumática de 6 fuelles | de 565 a 1065 | de 272 a 360 |

(1) Para este intervalo, el paso de ajuste es de 50 mm para el montaje del travesaño de barra de tracción baja. Las características de marcha del vehículo se pueden ver reducidas si el acoplamiento se desplaza más hacia atrás en combinación con el uso de remolques con eje central. Se deberán tener en cuenta también las disposiciones locales, que pueden diferir según el país. En caso de duda, se deberá consultar a DAF.
(2) Para este intervalo, el paso de ajuste es de 22 mm para el montaje del travesaño de barra de tracción baja. Se puede solicitar de fábrica una de seis posiciones Y, consulte la tabla siguiente de esta sección para conocer las posibilidades y sus números de código de selección correspondientes.
(3) No se incluye el chasis FA CF65 fabricado a partir de la semana 13 de 2005.
(4) (G)V = tipo de chasis Low Deck (previamente denominado chasis de gran volumen).
(5) Entrega del travesaño para la barra de tracción en posición baja del chasis FAS sólo bajo solicitud POV.

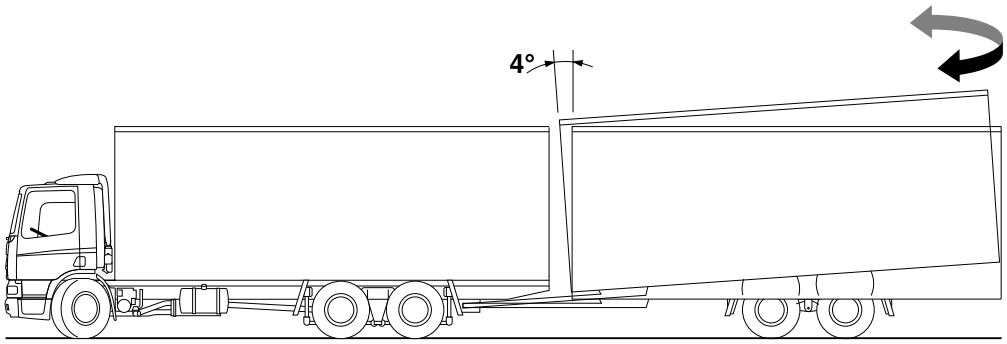
Relación de número SELCO y la posición Y correspondiente de fábrica:

| Número Selco | Posición Y [mm] (1) |
|---|---|
| 4948 | 250 |
| 4952 | 272 |
| 4953 | 294 |
| 4954 | 316 |
| 4955 | 338 |
| 4956 | 360 |

(1) La posición X puede limitar la elección de cualquiera de las posiciones Y disponibles. Consulte la tabla anterior para conocer más detalles.

**Distancia desde el centro del eje posterior hasta el centro del acoplamiento (dimensión AK)**

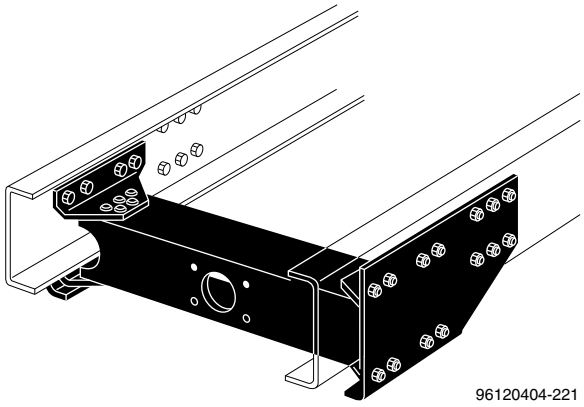
Según la marca y el tipo de gancho de remolque, la dimensión AK viene determinada por la dimensión X + 150/190 mm (± "mín/máx"). Hay que asegurarse de que, estando el tren de carretera en cualquier posición sobre un piso plano, en todo momento deberá quedar entre el vehículo motriz y el remolque un espacio libre suficiente que permita aún formar un ángulo de **por lo menos 4°**.




20061604-220

Si se utiliza un travesaño semibajo para la barra de tracción, para la verificación, el concesionario o el carrocero deberán enviar a DAF un plano por duplicado de esta estructura. Para obtener información sobre los requisitos legales implicados, consulte los primeros párrafos de este subcapítulo.

**Hay una serie de casos en los que está permitido montar un travesaño para la barra de tracción en el chasis tractor a efectos de una utilización combinada como tractora/ remolque. En tales casos siempre será necesario ponerse en contacto con DAF en primer lugar.**



96120404-221

Travesaño semibajo para la barra de tracción

## 2.12 SOPORTES PARA LAS LUCES TRASERAS

El chasis se entrega siempre con soportes para las luces traseras. Sin embargo, si las unidades de luz trasera se van a integrar en la carrocería o en la superestructura, podrá solicitarse a fábrica un soporte para 'transporte'. Téngase en cuenta que este soporte para transporte, que consta de un panel de chapa metálica preformada, deberá sustituirse siempre por una estructura más sólida.

## 2.13 MONTAJE DE LAS RUEDAS

Todos los vehículos DAF llevan ruedas con centrado al cubo. Para efectuar un montaje en forma segura y sin problemas es muy importante que la superficie de contacto entre la llanta y el tambor del freno esté bien limpia.

Una capa de pintura no debe tener nunca un espesor de más de 0,05 mm. Esto supone, en la práctica, que antes de aplicar una capa de pintura nueva hay que eliminar la vieja.

Las tuercas de las ruedas se deberán apretar en cruz y con el par correcto.

| Pares de apriete para tuercas de rueda (1) | |
|---|---|
| **Tuerca de rueda** | **Par de apriete [Nm]** |
| M 18 x 1,5 - serie FA LF45 -7,5/08 t y eje trasero anterior FTP | 340 - 400 |
| M 20 x 1,5 - serie FA LF45 - 10/12 t, FA LF55 - 12 t/m 15 t y eje de dirección trasero FAN LF55 | 450 - 520 |
| M 22 x 1,5 - Serie LF55 - 18 t/m 19 t, CF y XF | 700 |



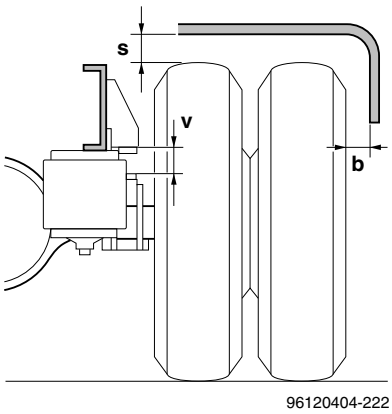
(1) Todas las tuercas de las ruedas llevan rosca a la DERECHA.

## 2.14 ESPACIO LIBRE DEL PASO DE RUEDA

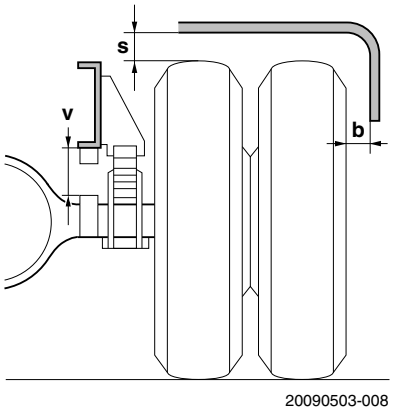
Para obtener la suficiente libertad de movimiento de las ruedas, al efectuar el carrozado del vehículo y montar los guardabarros o los pasos de rueda, se deberá proceder como sigue:

1. Mida el movimiento vertical máximo del eje "v" (metal con metal) en el vehículo.
2. Calcule el espacio vertical total (**s**), sumando un espacio extra (véase la tabla) necesario para el movimiento vertical del eje y la consiguiente inclinación de la superestructura, que se originan durante el rodaje en curvas o en terreno desigual.
3. Determine el movimiento lateral (**b**) de los neumáticos (véase la tabla). En los ejes de dirección se ha de tener en cuenta, además, el ángulo máximo de viraje de la rueda.
4. Hay que tener presente que en los vehículos multiejes el espacio libre necesario para las ruedas puede diferir para cada eje.
5. Tener en cuenta asimismo el espacio (extra) necesario cuando se trate de un eje trasero o eje de dirección trasero elevable y del eje arrastrado rígido.

En los chasis tractores que llevan guardabarros de plástico o de goma, que sólo se utilizan sobre firmes asfaltados y en condiciones "normales", los guardabarros se pueden montar sin ninguna holgura extra. En ese caso "s" es igual a "v".




Suspensión neumática




Suspensión de ballestas

| Espacio libre del paso de rueda | | | |
|---|---|---|---|
| **Condiciones de utilización** | **Espacio extra** | **Espacio total 's' (1)** | **Espacio lateral 'b'** |
| Para rodaje en carretera normal<br>Para rodaje "todo terreno" | 25<br>75 | **v** + 25<br>**v** + 75 | 15<br>25 |
| **Con cadenas para nieve:**<br>- rodaje en carretera normal<br>- rodaje "todo terreno" | <br>60<br>110 | <br>**v** + 60<br>**v** +110 | <br>60<br>70 |

(1) No aplicable en chasis Low Deck.

**Cota de relleno**
Si todavía no se dispone del chasis para el carrozado, el espacio libre del paso de rueda también se podrá determinar a partir del plano del carrocero. A partir de este plano, se puede determinar la altura del chasis y la cota HBV/HBT/HBA (metal con metal) mediante una fórmula. Para la determinación de la cota de relleno (U), es posible que haya que aumentar la cota HBV/HBT/HBA calculada con el espacio extra necesario de acuerdo con la tabla que figura más arriba.

Cada plano del chasis del carrocero hace referencia al plano nº **1260799/..** (series CF75-85 y XF) o **NSEA383/..** (series LF y CF65) en el que aparece un gran número de datos del vehículo, como el radio de los neumáticos, el ancho de vía y la anchura máxima de los distintos ejes delanteros y traseros. Siempre se deberá consultar este plano (la última modificación del mismo).

Los planos del carrocero mencionados anteriormente y el plano nº 1260799 están disponibles en el CD ROM de TOPEC y en Internet (www.daf.com).

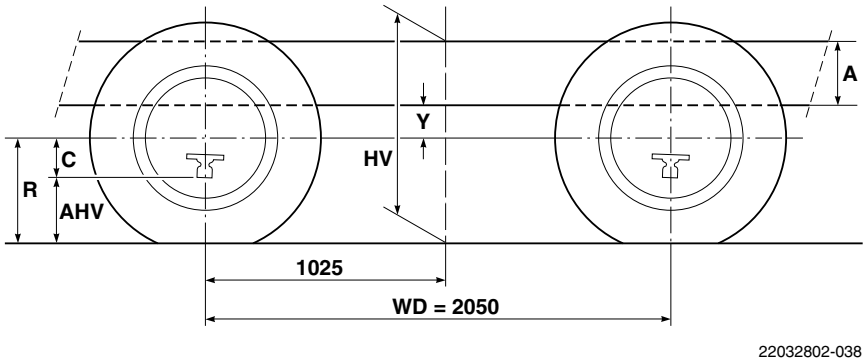
**Alturas del chasis**
Con el programa de cálculo de alturas del chasis TOPEC se puede calcular la altura del chasis en el eje delantero (cota HV) y en el eje trasero (cota HA) para los tamaños de neumático más corrientes (medidas según la norma ETRTO). Además, se indican también la altura del neumático por encima del chasis (cota HBV/HBT/HBA) y la cota de paso (U) del eje motor trasero.

A continuación figuran las fórmulas con las que se calculan las alturas de los chasis y los valores correspondientes según los planos del carrocero de DAF:

| Determinación de la altura del chasis según el plano del carrocero [3] | |
|---|---|
| EJE DELANTERO: | HV = R + Y + A [2]<br>AHV (mín.) = R - C |
| EJE TRASERO: | HA = R + Z + A [2]<br>AHA (mín.) = R - D |
| | HBV (máx.) = Ro - A - Z, metal contra metal en el punto del eje motor. |
| | HBA (máx.) = Ro - A - X, metal contra metal, en el punto del eje arrastrado.<br>HBA (máx.) = Ro - A - Z, metal contra metal en el segundo eje motor |
| | HBT (máx.) = Ro - A - V, metal contra metal, en el segundo eje delantero/ eje trasero (de dirección o estándar) |
| | U = HBV + 25 mm. [1] |
| | AHA (mín.) = R - D |

(1) La cota U que se indica aquí se aplica al rodaje en carretera normal. Para conocer el resto de condiciones de utilización, consulte el apartado "Condiciones de rodaje".
(2) Las alturas de los chasis calculadas sólo se aplican a los lugares marcados con HV y HA en el plano del carrocero.
(3) Para alturas de chasis no indicadas en el plano del carrocero, se deberán consultar las hojas de especificaciones de DAF y/o los datos de los cálculos de diseño del TOPEC (si se dispone de ellos).

Los parámetros que se expresan en estas fórmulas aparecen en las tablas incluidas en los planos del carrocero correspondientes. También se pueden calcular valiéndose del plano 1260799 citado anteriormente Por lo tanto, conviene consultar siempre este plano detallado.




Eje delantero doble: altura del chasis

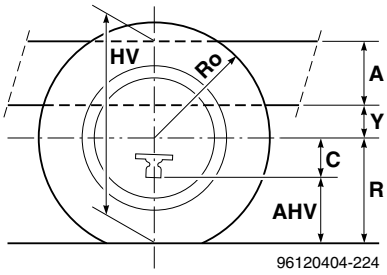


© 201122

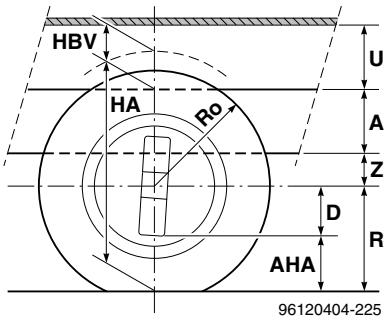
**Condiciones de rodaje**

La cota **U** es el paso mínimo entre la parte superior del larguero del chasis y la parte inferior del piso de la carrocería o del guardabarros en condiciones normales de rodaje. En condiciones de rodaje diferentes, se necesita un paso de rueda adicional:

- Si se utilizan cadenas para nieve: **U' = U + 35 mm**
- Para rodaje "todo terreno": **U' = U + 50 mm**
- para rodaje "todo terreno" + cadenas para nieve:
  **U' =U +85 mm**



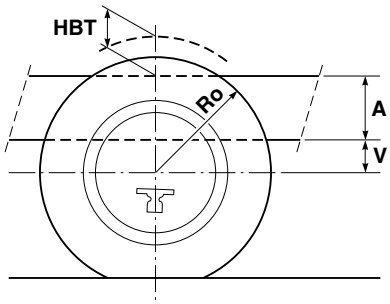

Eje delantero sencillo: altura del chasis



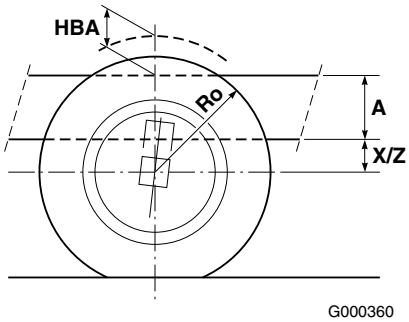

Eje trasero: paso de rueda de la altura del chasis/ cota de paso (U)

***¡ADVERTENCIA! En los vehículos multieje, hay que fijarse en cuál es el eje que determina la cota de paso mínima; véase también el plano del carrocero correspondiente.***

***¡ADVERTENCIA! Compruebe siempre el vehículo para verificar las medidas obtenidas.***




Neumático por encima del chasis en segundo eje delantero/segundo eje de dirección




Neumático por encima del chasis en eje arrastrado/eje de dirección trasero (X) o segundo eje trasero de dirección (Z)

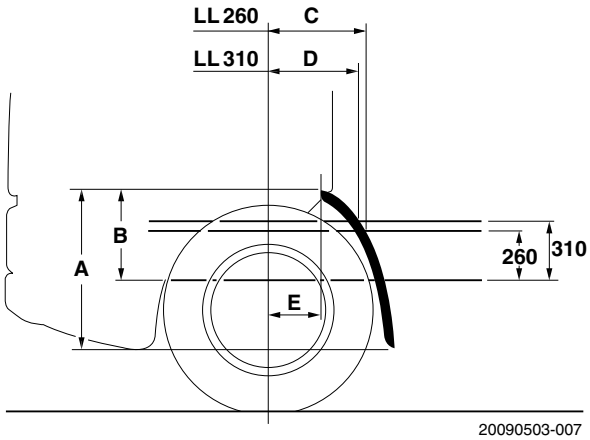
## 2.15 POSICIÓN DE LOS GUARDABARROS



En los vehículos de las series LF55 y CF los **guardabarros delanteros** se pueden montar en las distintas posiciones que se indican a continuación. La posición en que van montados depende del tipo del vehículo, y de los neumáticos y ruedas que haya encargado el cliente.

| **Posición de los guardabarros** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Tamaño** | **LF55 18-19t** | **CF65 (1)** | **CF** | | |
| | | | **Baja** | **Media** | **Alta** |
| A | 835 | 778 | 778 | 778 | 778 |
| B | 778 | 527 | 372 | 464 | 517 |
| C | 530 | 584 | 457 | 540 | 575 |
| D | - | - | 398 | 498 | 541 |
| E | 91 | 240 | 240 | 240 | 240 |

(1) Valores válidos para chasis CF65 fabricados a partir de la semana 13 de 2005 (código V.I.N.: XLRAE65CC0E677039).

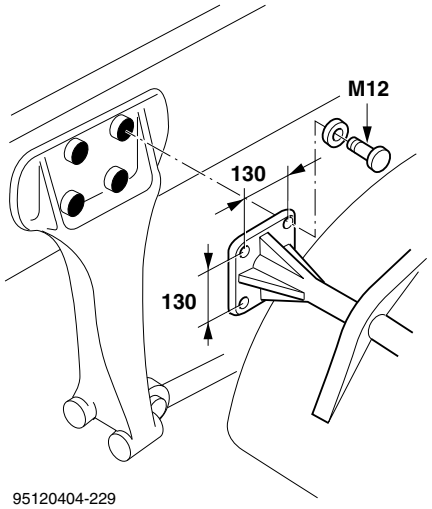



Posición de los guardabarros delanteros en las series LF55 y CF

Los guardabarros se montan de fábrica de acuerdo con la directiva 91/226/CE; no obstante, si no es aplicable la legislación sobre protección contra salpicaduras, los guardabarros se montan en posición alta.

En determinados casos, en las **cabinas cortas** de la serie CF, los guardabarros montados de fábrica pueden estorbar a la hora de montar la superestructura De ser así, y si una posición más baja no soluciona el problema, se pueden cortar los guardabarros de plástico, aunque en ningún caso por debajo de la parte superior de los largueros. En este caso, el carrocero deberá asegurarse de que se respetan las disposiciones sobre protección de las ruedas de la legislación vigente.

Si en un vehículo dotado de suspensión de ballestas no se pueden fijar al bastidor auxiliar o a la carrocería los **guardabarros posteriores**, éstos se podrán sujetar a los largueros del chasis mediante tornillos. Para ello se deberán utilizar en la medida de lo posible los orificios que ya existen en el chasis. Los vehículos con suspensión neumática ya llevan orificios en el soporte del tirante de reacción para este propósito.




Montaje del soporte del eje motor de suspensión neumática (FA LF55 16-18 toneladas, series CF y XF)

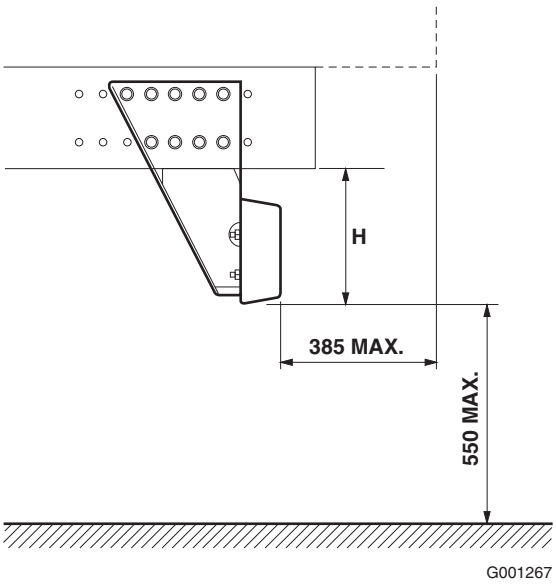
Para algunos chasis tractores, DAF suministra además soportes normalizados que permiten la fijación de los guardabarros al chasis a distintas alturas, según el tamaño de los neumáticos.

**Los tractores se pueden suministrar de fábrica con estos guardabarros traseros (de 3 piezas).**



## 2.16 DISPOSITIVO DE PROTECCIÓN TRASERA HOMOLOGADO POR LA UNIÓN EUROPEA

Para determinados vehículos se suministra opcionalmente un dispositivo de protección trasera homologado por la Unión Europea (con certificado Nº E4-70/221/92006). Para los chasis de camión rígido Low-Deck (vehículos de gran volumen) rige una excepción general.
En el caso del chasis CF75-85 y el chasis XF, se pueden seleccionar tres alturas estándar "H" para los dispositivos de protección trasera de fábrica: 270 mm, 300 mm o 330 mm por debajo del chasis.



G001267

En el caso del chasis LF y el chasis CF65, está disponible una altura "H" para el dispositivo de protección trasera de fábrica:

- LF45: 245 mm
- LF55 14-16t: 300 mm
- LF55 18-19t: 355 mm
- CF65 16-19t: 355 mm

El dispositivo de protección trasera homologado por la Unión Europea se debe montar de la siguiente forma:

- Como máximo a 550 mm de la superficie de la carretera, en todos los casos, con vehículos cargados y sin cargar.
- Distancia horizontal máxima de 385 mm, desde el extremo posterior del vehículo al extremo posterior del dispositivo de protección trasera. Esta distancia de 385 mm se basa en la distancia máxima legal de 400 mm incluida la deformación si se aplica una carga de prueba.

## 2.17 ENGRASE AUTOMÁTICO

En algunos casos se puede dotar a los vehículos que se suministran de fábrica con **sistema de engrase** con varios puntos adicionales de engrase para la superestructura. Según la aplicación y el tipo de vehículo de que se trate y el número de puntos de engrase para la superestructura que se requiera, se podrá añadir

una pieza en T a la bomba para el acoplamiento de un segundo tubo principal, en paralelo con el sistema existente. No existe ninguna restricción respecto a la longitud del segundo tubo principal agregado entre la bomba y el punto de distribución. No obstante, el tubo acoplado entre el punto de distribución y el de engrase no deberá medir más de 5 metros. Para obtener más información, se deberá consultar a DAF.




© 201122

## INFORMACIÓN GENERAL SOBRE LAS SUPERESTRUCTURAS


| | | Página | Fecha |
|---|---|---|---|
| 3.1 | Superestructura con bastidor auxiliar | 55 | 201122 |
| 3.2 | Métodos de fijación de las carrocerías (BAM) | 59 | 201122 |
| 3.3 | Primer punto de fijación | 65 | 201122 |
| 3.4 | Tipo de superestructura/matriz de fijación (BAM) | 67 | 201122 |
| 3.5 | Prescripciones BAM en general | 69 | 201122 |
| 3.6 | FA LF45 | 71 | 201122 |
| 3.7 | FA LF55 | 75 | 201122 |
| 3.8 | FA LF55 18t | 79 | 201122 |
| 3.9 | FA CF65 | 83 | 201122 |
| 3.10 | FA CF y XF | 87 | 201122 |
| 3.11 | FAR/FAS CF y XF | 92 | 201122 |
| 3.12 | FAG CF | 97 | 201122 |
| 3.13 | FAN LF | 102 | 201122 |
| 3.14 | FAN CF y XF | 105 | 201122 |
| 3.15 | FAT CF y XF | 108 | 201122 |
| 3.16 | FAC/FAX CF | 112 | 201122 |
| 3.17 | FAD CF y XF | 114 | 201122 |
| 3.18 | FAK CF y XF | 116 | 201122 |

Información general sobre las superestructuras





© 201122

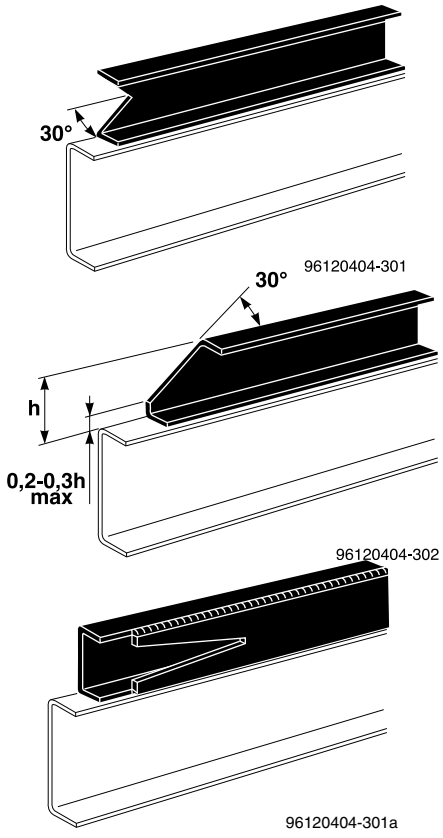
# 3. INFORMACIÓN GENERAL SOBRE LAS SUPERESTRUCTURAS

## 3.1 SUPERESTRUCTURA CON BASTIDOR AUXILIAR

En un gran número de tipos de superestructura hay que montar un bastidor auxiliar, no para asegurar la resistencia y rigidez del chasis sino para conseguir suficiente paso de rueda. Para ello se necesita utilizar una **fijación deslizante**. Con el bastidor auxiliar, la carga se reparte uniformemente, se obtiene suficiente paso de rueda y se pueden fijar componentes o unidades adicionales. Por lo general, para el bastidor auxiliar se puede emplear un material de calidad inferior al de los largueros del chasis (como, por ejemplo, aluminio). No obstante, si el chasis se ha de someter a cargas o tensiones más altas, se deberán calcular las dimensiones del bastidor auxiliar de acuerdo con las cargas previstas y utilizando una **fijación antideslizante** por medio de chapas de fijación.

**Construcción del bastidor auxiliar**
Las siguientes directrices son aplicables a la construcción y al montaje de todos los bastidores auxiliares:

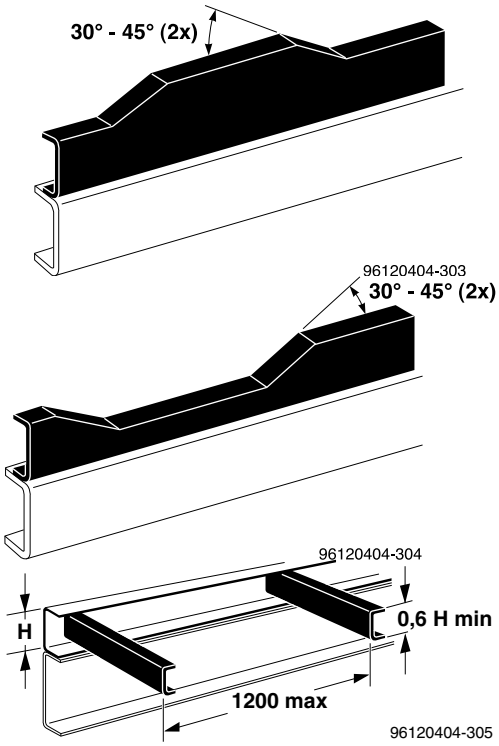
- El bastidor auxiliar deberá prolongarse de manera **ininterrumpida** y a todo a lo largo del chasis. El bastidor auxiliar **prolongado todo lo posible hacia el frente** disminuye el riesgo de frecuencias propias molestas (dependientes de la velocidad), las denominadas vibraciones de flexión, que en algunos casos pueden afectar al confort de la conducción. En su parte delantera, delante del primer punto de fijación, el bastidor auxiliar deberá biselarse o ensamblarse mediante cola de milano para evitar que se produzcan cambios abruptos en la rigidez entre el bastidor auxiliar y el bastidor del chasis. Finalmente, para que no se produzcan muescas o roces se deberá redondear la parte delantera inferior del bastidor auxiliar. El radio debe ser de 5 mm como mínimo.
- En términos generales, un perfil en U (de un grosor mínimo de 5 mm) es lo más adecuado para fabricar un bastidor auxiliar para los largueros. Para algunas aplicaciones, por ejemplo una autogrúa, puede que sea necesario cerrar el perfil en U en una parte del bastidor auxiliar, formándose así perfiles rectangulares. En este caso, será necesario asegurarse nuevamente de la transición gradual de la rigidez en la unión, utilizando para esto una cola de milano.



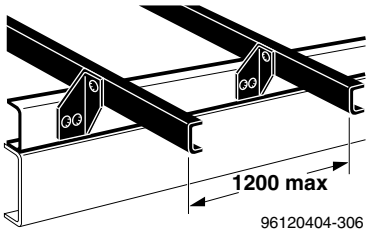
## Información general sobre las superestructuras



- En un bastidor auxiliar montado en régimen antideslizante, el material que tenga las características mecánicas más bajas siempre será determinante para conseguir la resistencia y rigidez de la estructura. Por lo tanto será preferible realizar el bastidor auxiliar de un material que sea al menos de la misma calidad que el del bastidor del chasis; consulte la introducción sobre las dimensiones de los largueros en el apartado 2.10: "Dimensiones relacionadas con el chasis y la cabina". En montajes antideslizantes con un bastidor auxiliar de un material **que no sea acero**, para determinar la forma y las dimensiones se deberán tener en cuenta las propiedades específicas del material en cuestión. Consulte a DAF para más información.




- El diseño del perfil de una construcción debe ser siempre uniforme. Cualquier añadidura a la estructura, por ejemplo refuerzos, deberá garantizar una continuidad uniforme del momento lineal de inercia. Si un bastidor auxiliar por la razón que fuera se eleva o se rebaja, deberá quedar asegurada la transición gradual de la rigidez.
- La distancia máxima permitida entre un travesaño y el siguiente, esté situado en el bastidor auxiliar o encima de éste, es de 1200 mm.




- Los travesaños del bastidor auxiliar deberán tener, como mínimo, 0,6 veces la altura de los largueros del bastidor auxiliar y deberán montarse de forma que puedan seguir los movimientos del bastidor del chasis.
- Se recomienda **no** soldar los travesaños a las alas del bastidor auxiliar.

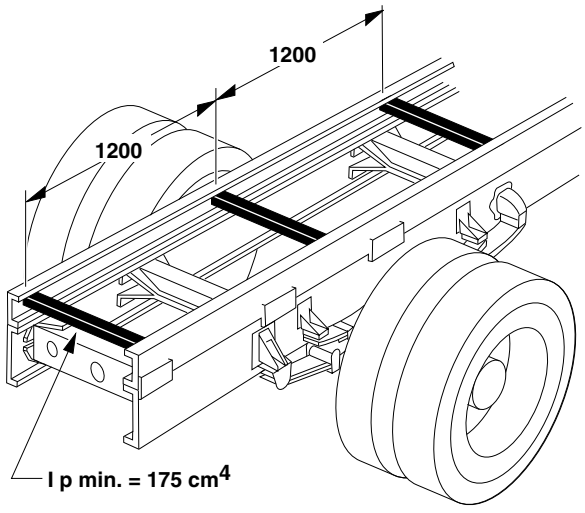
**La aplicación de fuerzas verticales al chasis se deberá realizar a través del cuerpo de los largueros y no a través de las alas del mismo. La función de las alas superiores e inferiores es conferir suficiente rigidez y resistencia al perfil, y pueden deformarse fácilmente si se ven sometidas a cargas incorrectas por parte de fuerzas transversales ejercidas sobre los extremos. Si, pese a todo, ocurre esto, se deberá reforzar de forma adecuada la parte interior del perfil (entre las alas), de modo que se eviten deformaciones y/o desperfectos. La fijación de elementos a las alas está prohibida.**

**Relleno entre el chasis y el bastidor auxiliar**
Cuando sea necesario poner un relleno entre el chasis y el bastidor auxiliar (por ejemplo cuando se trate de un bastidor auxiliar de aluminio), se deberá utilizar siempre un relleno indeformable (preferiblemente de plástico) a lo largo de todo el chasis.

Nunca utilice relleno si el bastidor auxiliar tiene un montaje total o parcialmente antideslizante (BAM 2, 3 y 4).

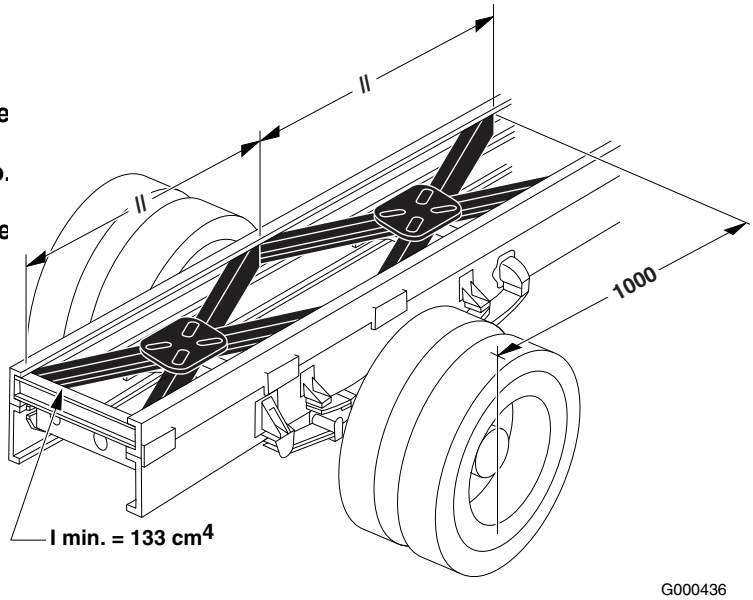
**Estabilidad mediante refuerzos antitorsión del bastidor auxiliar**
Algunas superestructuras (las que se pueden deformar) necesitan un refuerzo antitorsión en el voladizo posterior para garantizar la estabilidad del vehículo. Este refuerzo puede estar formado por elementos de la propia carrocería (por ejemplo, un estabilizador de volquete), por travesaños de refuerzo antitorsión independientes o por refuerzos cruciformes del bastidor auxiliar; véanse las ilustraciones siguientes. En los casos en que esto es necesario, se indica en el texto correspondiente del capítulo 4: "Superestructuras".

*NOTA: Los refuerzos cruciformes deben instalarse lo más cerca posible del bastidor del chasis y empezando desde 1.000 mm delante de la línea central del último eje hasta el final del bastidor auxiliar.*




Travesaños para refuerzo antitorsión

**La estabilidad del vehículo durante los trabajos con cualquier sistema de superestructura es responsabilidad del carrocero y también del usuario de ésta. Este último deberá cerciorarse siempre de que queda garantizada la estabilidad del vehículo. Por tanto, es de suma importancia que se adjunten o se faciliten instrucciones claras de utilización para la superestructura y que se lleven éstas en el vehículo.**




Armadura cruciforme para refuerzo antitorsión

Información general sobre las superestructuras

**Tabla comparativa de perfiles para bastidores auxiliares**

| Denominación del perfil (1) | Superficie de la sección transversal A [$cm^2$] | Peso específico del perfil M [kg/m] | Par de resistencia $W_X$ a carga vertical [$cm^3$] | Momento de inercia $I_X$ a carga vertical [$cm^4$] |
|---|---|---|---|---|
| Perfil en U laminado en caliente | | | | |
| UNP 60 | 6,5 | 5,17 | 10,5 | 31,6 |
| UNP 65 | 9,0 | 7,2 | 17,7 | 57,5 |
| UNP 80 | 11,0 | 8,9 | 26,5 | 106,0 |
| UNP 100 | 13,5 | 10,8 | 41,2 | 206,0 |
| UNP 120 | 17,0 | 13,7 | 60,7 | 364,0 |
| UNP 140 | 20,4 | 16,4 | 86,4 | 605,0 |
| UNP 160 | 24,0 | 19,2 | 116,0 | 925,0 |
| UNP 180 | 28,0 | 22,5 | 150,0 | 1350,0 |
| Perfil en U laminado en frío | | | | |
| U 60x30x4 | 4,36 | 3,49 | 7,8 | 23,5 |
| U 60x40x4 | 5,16 | 4,13 | 9,9 | 29,8 |
| U 80x50x6 | 9,80 | 7,8 | 24,5 | 98,0 |
| U 100x50x6 | 11,0 | 8,8 | 33,4 | 166,8 |
| U 100x60x4 | 8,36 | 6,69 | 27,3 | 136,6 |
| U 100x65x6 | 12,8 | 10,24 | 41,3 | 206,6 |
| U 120x60x5 | 11,3 | 9,0 | 42,3 | 254,0 |
| U 120x60x6 | 13,4 | 10,7 | 49,5 | 297,1 |
| U 140x60x4 | 9,9 | 8,0 | 42,7 | 298,7 |
| U 140x60x6 | 14,6 | 11,7 | 61,2 | 428,3 |
| U 160x60x6 | 15,8 | 12,6 | 73,7 | 589,2 |
| U 160x70x5 | 14,3 | 11,4 | 70,2 | 561,2 |
| U 180x60x5 | 14,3 | 11,4 | 73,8 | 664,2 |
| U 180x60x6 | 16,9 | 12,9 | 83,9 | 755 |
| U 200x60x6 | 18,1 | 13,9 | 97,6 | 976 |
| Perfil tubular | | | | |
| □ 80x80x6 | 17,2 | 13,9 | 40,7 | 163 |
| □ 80x80x7 | 20,4 | 16,0 | 45,8 | 183,2 |
| □ 80x100x8 | 26,2 | 20,6 | 60,8 | 243,2 |
| □ 80x120x8 | 29,4 | 23,1 | 71,2 | 284,8 |
| □ 100x100x8 | 29,4 | 23,1 | 83,7 | 418,4 |
| □ 100x120x7 | 28,8 | 22,6 | 87,6 | 438,1 |
| □ 100x150x8 | 37,4 | 29,4 | 117,6 | 588,1 |
| □ 120x120x8 | 35,8 | 28,1 | 125,5 | 753,1 |
| □ 120x120x10 | 44,0 | 34,5 | 149,1 | 894,7 |
| □ 120x120x12 | 48,0 | 40,7 | 151,5 | 959,4 |
| □ 140x140x12 | 61,4 | 48,2 | 241,8 | 1692 |
| □ 150x150x12 | 66,2 | 51,5 | 282,4 | 2118 |

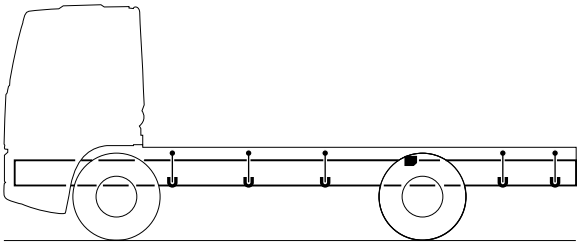
(1) En la tabla anterior se ofrece información acerca de algunos de los perfiles que más se utilizan para bastidores auxiliares. Esta tabla también puede ser de utilidad para la selección de materiales alternativos con propiedades equivalentes. Las dimensiones, los pesos y los datos estáticos se aplican a los perfiles sencillos.

## 3.2 MÉTODOS DE FIJACIÓN DE LAS CARROCERÍAS (BAM)

**Relación de métodos BAM (Body Attachment Method, método de fijación de las carrocerías)**

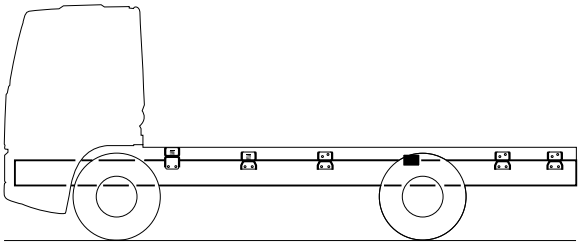
DAF utiliza **cinco** métodos (BAM 1, 2, 3, 4 y 5) para el montaje de superestructuras. Con una de las tres técnicas básicas (o una combinación de ellas), se puede obtener una fijación superestructura-chasis perfecta y homogénea para cada tipo de superestructura. Estas son las técnicas básicas: montaje no rígido, montaje rígido y montaje por medio de ménsulas.





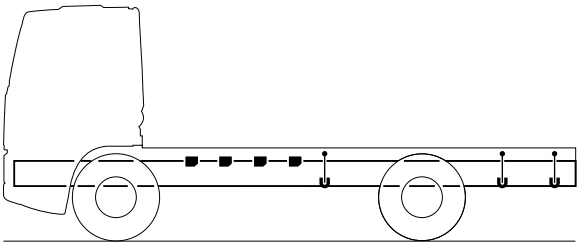
96120404-309

BAM 1: montaje totalmente no rígido (Series CF75-85 y XF)



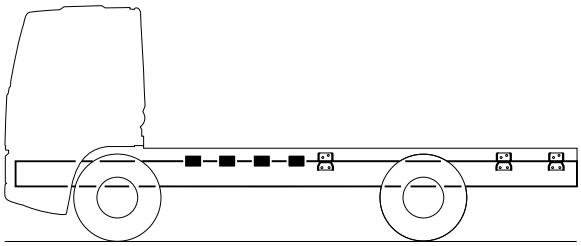
G000429

BAM 1: montaje totalmente no rígido (Series LF y CF65)



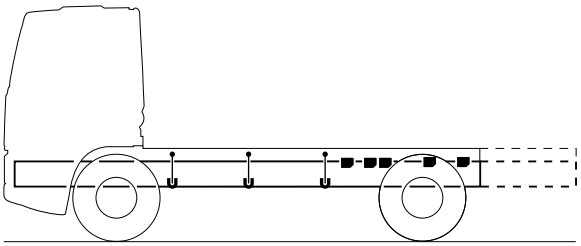
96120404-310

BAM 2: montaje rígido delantero (Series CF75-85 y XF)



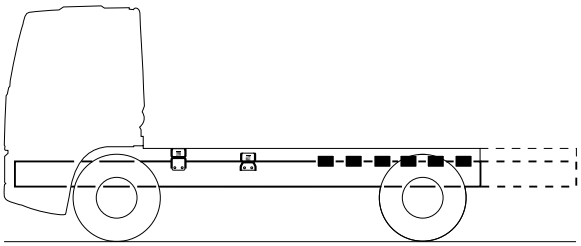
G000430

BAM 2: montaje rígido delantero (Series LF y CF65)



96120404-311

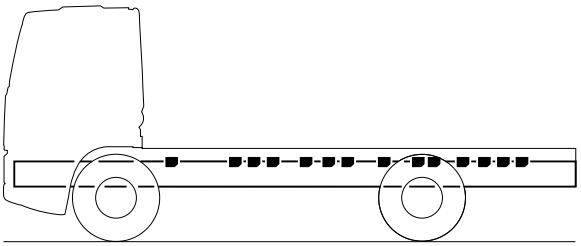
BAM 3a + 3b: montaje rígido trasero (Series CF75-85 y XF)



G000431

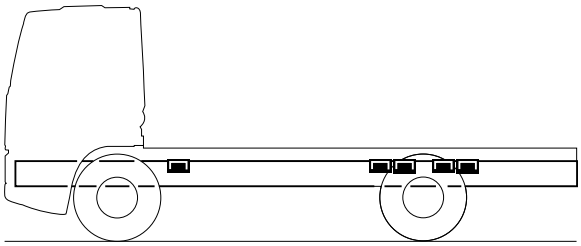
BAM 3: montaje rígido trasero (Series LF y CF65)

Información general sobre las superestructuras



96120404-312

BAM 4: montaje totalmente rígido



96120404-313

BAM 5: montaje con ménsulas



**Tres principios de fijación**

DAF utiliza tres métodos básicos para el montaje de superestructuras. Con una de estas tres técnicas básicas (o una combinación de ellas), se puede obtener una fijación superestructura-chasis perfecta y homogénea para cada tipo de superestructura. Las técnicas de fijación de DAF están basadas en los últimos avances tecnológicos en lo que se refiere a rigidez del chasis y sistemas de amortiguación. El cumplimiento de las recomendaciones para la fijación de la superestructura garantiza que el comportamiento dinámico de la carrocería del vehículo será igual al definido y probado por DAF.



© 201122

**- Varillas de tensión**

Este método proporciona una unión **no rígida** que permite realizar ligeros desplazamientos de la superestructura en sentido longitudinal. Se reduce la resistencia a la torsión, de modo que durante la marcha sobre pavimentos irregulares, el bastidor del chasis y la superestructura van bien armonizados entre sí. El resultado es un buen equilibrio entre estabilidad en carretera y nivel de confort.

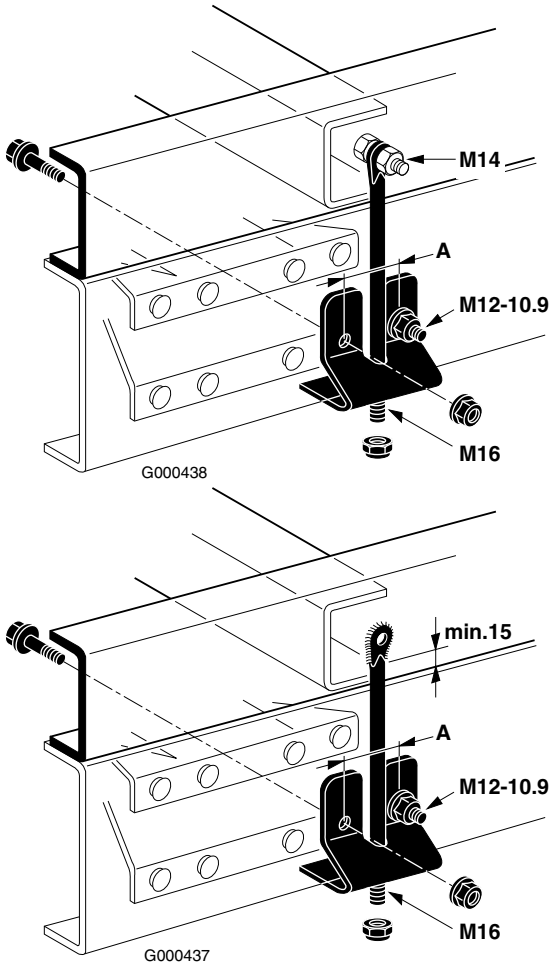
**Par de apriete de la tuerca M16 para varilla de tensión (series CF75-85 y XF): 55 Nm**

**A:** = 60 mm para la serie CF75-85
= 60 - 70 mm para la serie XF

Esta técnica se puede emplear para superestructuras con o sin bastidor auxiliar, de acuerdo con las siguientes directrices:

- En caso de que se emplee este método de fijación, se debe instalar siempre **como mínimo una chapa de fijación** cerca del eje trasero, para la sujeción de la superestructura en sentido longitudinal.
- Los soportes de fijación se deben montar mediante tornillos de brida cerca de los puntos de anclaje para los travesaños del bastidor del chasis. La distancia máxima permitida entre las varillas de tensión es de **1200 mm**. La varilla de tensión se debe colocar en el larguero del chasis, lo que evita que se produzcan desplazamientos laterales del bastidor auxiliar o de la superestructura.
- La varilla de tensión ha de tener una **longitud** útil de **150 mm** como mínimo. A elección propia, la varilla de tensión se puede fijar a los travesaños de la superestructura o al bastidor auxiliar mediante tornillos (o soldadura). Las varillas de tensión siempre deben montarse en posición vertical.
- Como alternativa se puede utilizar también un espárrago (M16) de esta longitud.
- La **calidad del material** de las varillas de tensión deberá ser en todo caso como **mínimo 8.8**.
- En caso de utilizarse tornillos para la fijación de las varillas de tensión al bastidor auxiliar, éste deberá tener un grosor de 5 mm como mínimo.
- Para la fijación de las varillas de tensión se deben emplear, exclusivamente, tuercas autoblocantes o contratuercas.

**Para obtener información sobre los pares de apriete para tornillos de reborde DAF, consulte el apartado 2.6: "Fijación de componentes al chasis".**



Varilla de tensión

## Información general sobre las superestructuras

**- Ménsulas**

DAF hace una diferencia entre los modelos de ménsula que se montan en la sección vertical del perfil del chasis (modelo A) y las ménsulas cuyo peso descansa además en el ala superior a todo lo largo del chasis principal (modelo B). Debido a sus características específicas, DAF recomienda utilizar la ménsula del modelo B con soporte adicional en el ala del chasis con el montaje BAM 5 (que se describe más adelante en este mismo capítulo).



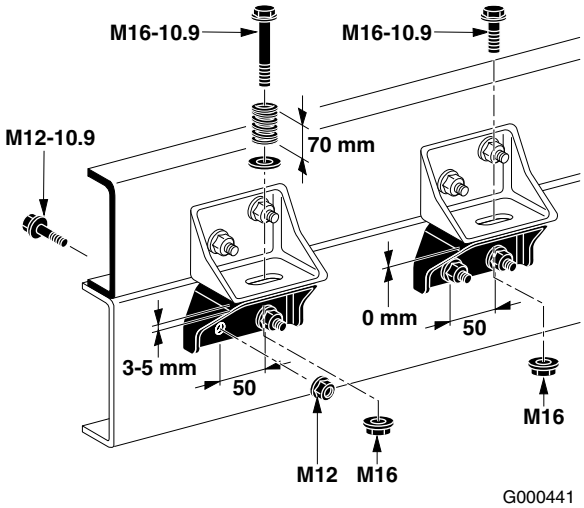
**Ménsula; modelo A** (sólo series LF y CF65)

Estas ménsulas pueden estar equipadas con o sin resortes para proporcionar una unión no rígida o rígida, similar a la unión mediante una varilla de tensión y chapa de fijación que se describe más adelante en este mismo capítulo.

***¡ADVERTENCIA! La unión rígida de la ménsula tipo DAF puede, no obstante, no tener la misma clasificación que la unión con chapa de fijación debido a las diferencias de dimensión y al número de elementos de fijación utilizados.***

Esta técnica se puede emplear para superestructuras con bastidor auxiliar de acuerdo con las siguientes directrices:

- Las superficies de contacto de la ménsula con el bastidor auxiliar y con el bastidor del chasis no deben estar pintadas ni tener impurezas. Sólo se permite la presencia de una capa delgada de imprimación (17 - 25 µm de espesor).
- Las ménsulas suministradas por DAF tienen orificios de fijación alargados en sus alas. Por tanto, sólo deben utilizarse tornillos de brida y tuercas para fijar las ménsulas DAF a las ménsulas o soportes de bastidor auxiliar. Los elementos de fijación sin reborde pueden utilizarse únicamente junto con arandelas de 4 mm de grosor con un diámetro exterior de al menos 34 mm debajo de las cabezas de tuerca y perno.




Ménsulas (modelo A) con y sin resortes


© 201122

- En el caso de ménsulas dotadas de resortes, la carga inicial de cada resorte deberá ser de 1,5 kN. Esta carga inicial, en los resortes incluidos en el programa DAF, se obtiene al enroscar los mencionados resortes hasta una longitud de 70 mm. Los resortes se pueden colocar en la ménsula superior del bastidor auxiliar o debajo de la ménsula inferior a todo lo largo del chasis.
- En el caso del método de montaje rígido, las ménsulas deben colocarse de tal forma que las superficies de contacto toquen la longitud total sin que haya holgura entre ellas. Esto evitará cualquier tensión innecesaria en las alas de la ménsula, bastidor auxiliar y a todo lo largo del chasis.

**Para obtener información sobre los pares de apriete para tornillos de reborde DAF, consulte el apartado 2.6: "Fijación de componentes al chasis".**

**- Chapas de fijación**

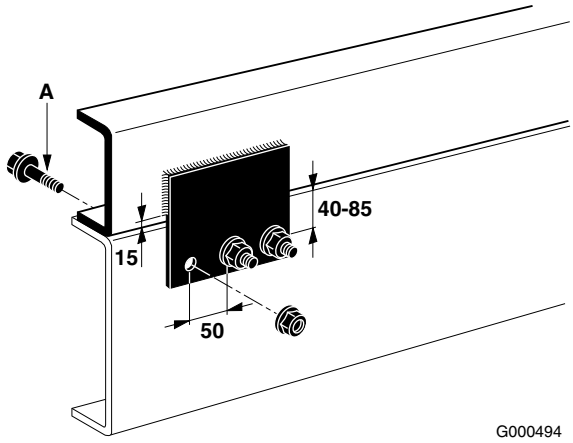
Si se utilizan chapas de fijación se consigue una **unión rígida** entre el bastidor auxiliar de la superestructura y el bastidor del chasis (siempre que se utilicen suficientes tornillos de brida), de forma que el bastidor auxiliar contribuye a la resistencia y rigidez del bastidor del chasis.

**A:** M12 - 10.9 (series LF45, LF55 y CF65)
M16 - 10.9 (series CF75-CF85 y XF)

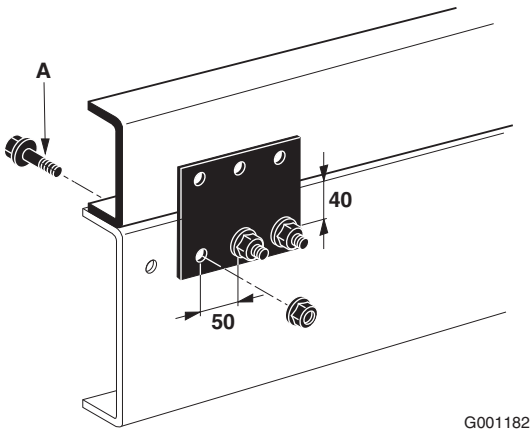
**Los montajes rígidos con chapas de fijación sólo se utilizan si se necesita dotar de resistencia al conjunto.**

**Esta técnica sólo se puede emplear para superestructuras con bastidor auxiliar de acuerdo con las siguientes directrices:**

- Las superficies de contacto de la chapa de fijación con el bastidor auxiliar y con el bastidor del chasis no deben estar pintadas ni tener impurezas. Sólo se permite la presencia de una capa delgada de imprimación (17 - 25 µm de espesor).
- Al montar las chapas de fijación se deben utilizar, siempre que sea posible, los orificios que para tal fin ya existen en el chasis.
- En caso de que no se utilice bastidor auxiliar y la superestructura se monte por medio de varillas de tensión, se deberá utilizar una chapa de fijación sobre una pieza de unión adicional dispuesta entre dos travesaños de la superestructura (cerca del eje trasero), con objeto de fijar la superestructura en el sentido de marcha. Esto se hará de acuerdo con BAM 1.



Posición de la chapa de fijación (chasis CF75-85 y XF)



Posición de la chapa de fijación (chasis LF y CF65)

## Información general sobre las superestructuras

**Para obtener información sobre los pares de apriete para tornillos de reborde DAF, consulte el apartado 2.6: "Fijación de componentes al chasis".**

*NOTA: Las chapas de fijación de los chasis LF y CF65, si se solicitan de fábrica, se instalan próximas y sobre el eje trasero en el segundo, tercer y cuarto orificio (13 mm) para pernos de la serie pretaladrada de cuatro orificios.*

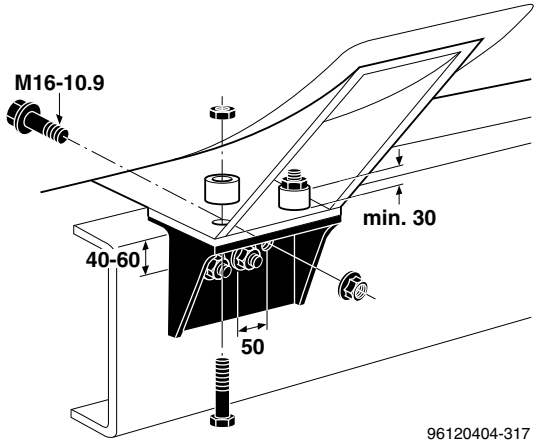


**- Ménsulas; modelo B (para montajes BAM 5)**

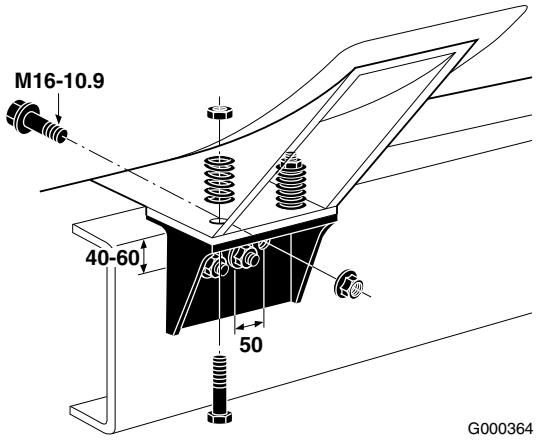
Las ménsulas permiten la fijación al bastidor del chasis de superestructuras rígidas resistentes a la torsión, como cisternas y estructuras similares, sin sobrecargar ni la superestructura ni el chasis. El montaje se realizará de modo que la capacidad de torsión del chasis no se vea reducida cuando se conduzca por pavimentos irregulares.

Esta técnica se puede emplear para superestructuras sin bastidor auxiliar de acuerdo con las siguientes directrices:

- Las ménsulas han de guiar la superestructura tanto en sentido transversal como longitudinal. En el sentido vertical sólo está permitido el movimiento reducido como consecuencia de la torsión que se origina en el chasis. La superestructura se puede montar en las ménsulas en régimen fijo o amortiguado, según el tipo de superestructura y las condiciones de funcionamiento.
- Cuando se trate de un montaje fijo de la superestructura, deberán instalarse casquillos distanciadores de un mínimo de 30 mm para poder utilizar tornillos de longitud suficiente como para permitir un cierto alargamiento.
- Para una carga de ménsula estática vertical de 20 kN, se deben usar dos resortes con una precarga inicial de 3 kN cada uno. La admisión de presión mínima por resorte es de 225 N/mm.
- El montaje de la ménsula implica la presencia de un punto vertical de carga que ocasiona la aparición de tensión en el chasis. Por tanto, el chasis se debe reforzar a todo lo largo con un revestimiento interior, o un bastidor auxiliar si la primera opción no fuese posible.
- El montaje de la ménsula puede también ocasionar torsión lateral a lo largo del chasis. Esta torsión debe eliminarse con un travesaño que refuerce el chasis a todo lo largo desde el interior. Consulte el apartado 2.6: "Fijación de componentes al chasis".




Ménsula (modelo B) con montaje fijo




Ménsula (modelo B) con resortes



© 201122

**Para obtener información sobre los pares de apriete para tornillos de reborde DAF, consulte el apartado 2.6: "Fijación de componentes al chasis".**

## 3.3 PRIMER PUNTO DE FIJACIÓN

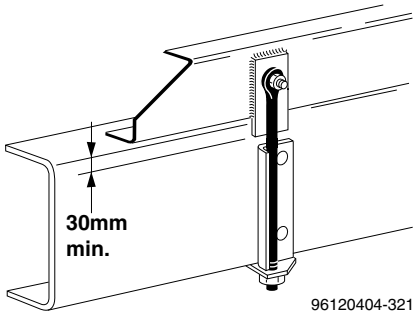
**Primer punto de fijación**
Los chasis DAF van preparados con una provisión para el primer punto de fijación (no rígido), a efectos de aplicación de los métodos de fijación BAM 1 y BAM 3.

En el caso de que este punto de fijación no corresponda a un soporte estándar de la varilla d tensión DAF, sino a otro soporte o a un orificio roscado de un soporte de resorte, se deberá utilizar un espárrago M16 normal (calidad 8.8). La longitud útil de este espárrago deberá ser de 150 mm como mínimo. La ménsula o la chapa por medio de la cual se fija este espárrago al bastidor auxiliar se deberá **proyectar siempre como mínimo 30 mm** hacia abajo a lo largo del **bastidor del chasis**. Esto es necesario para evitar que se produzcan desplazamientos transversales del bastidor auxiliar.

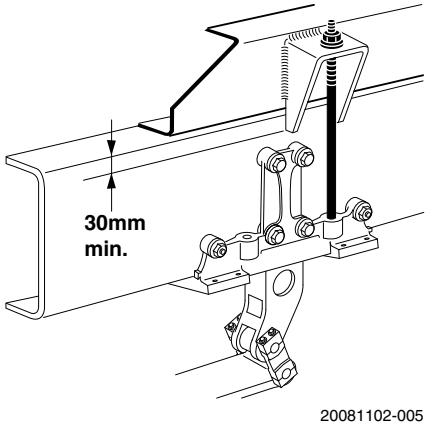
En las series LF y CF65 con montaje delantero no rígido (BAM 1 + 3) la primera y la segunda ménsula deben ir siempre equipadas con un resorte precargado para garantizar un montaje no rígido suficiente. Para evitar que se produzcan desplazamientos transversales del bastidor auxiliar, o bien la primera ménsula debe estar proyectada un mínimo de 30 mm por encima del bastidor del chasis, o bien se debe instalar una chapa de fijación adicional en el bastidor auxiliar que se proyecte un mínimo de 30 mm hacia abajo, a lo largo del bastidor del chasis. Consulte el capítulo anterior si desea información más detallada.

Para ver algunos ejemplos de primeros puntos de fijación, que se pueden encontrar en distintas series de vehículos, consulte las ilustraciones de esta sección.

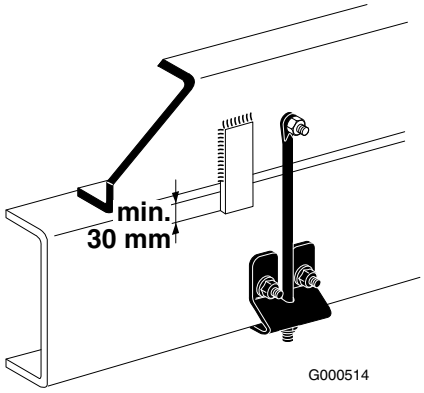
*NOTA: Para conocer las posiciones provistas de fábrica del primer punto de fijación con respecto al centro del eje delantero, consulte la tabla que se encuentra al final de este capítulo.*



Primer punto de fijación, series CF75-85 y XF



Con espárrago en soporte de resorte, series CF75-85 y XF



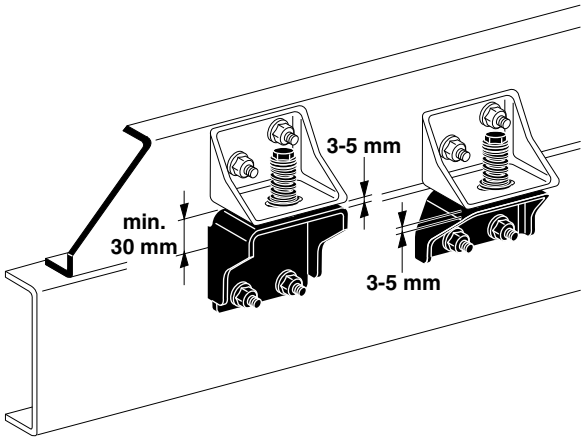
Primer punto de fijación, serie FAT CF75-85 con cabina corta (sin sistema de escape vertical)

## Información general sobre las superestructuras

**Excepción**

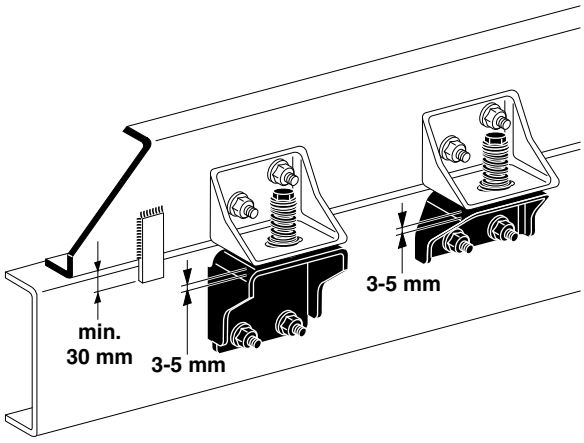
En condiciones extremas, como en el caso de las superestructuras resistentes a la torsión, se recomienda darle cierta flexibilidad al primer punto de fijación. Para ello, se pueden utilizar resortes o goma. El grado de flexibilidad dependerá de las condiciones de circulación (uso del vehículo), la rigidez relativa a la torsión de la superestructura y la experiencia del carrocero con este tipo de situaciones. Para ello se pueden utilizar también los resortes DAF. Consulte la apartado 8: "Números de pedidos de piezas de DAF".






G000425

Primer y segundo punto de fijación, series LF y CF65




G000453

Primer y segundo punto de fijación con chapa de fijación, series LF y CF65

| Posición de primer punto de fijación (no rígido) con respecto al centro del eje delantero | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tipo de vehículo | Suspensión de ballesta de hojas en eje delantero | | | | Suspensión neumática en eje delantero | | | |
| | Cabina corta | | Cabina con litera | | Cabina corta | | Cabina con litera | |
| | Izquierda | Derecha | Izquierda | Derecha | Izquierda | Derecha | Izquierda | Derecha |
| FA LF45 7,5/12 toneladas | 611 (2) | | 1205 | 1198 (1) | - | | - | |
| FA/N LF55 14/16 toneladas | 620 (2) | | 894 | | - | | - | |
| FA LF55 18-19 toneladas | 570 (2) | | 844 | | - | | - | |
| FA CF65 | 851 (2) | | 1040 | | - | | - | |
| FA CF75-85 | 562 (3) | | 1072 | | 562 | | 922 | |
| FA XF | - | | 1072 | | - | | - | |
| FAS/R/N CF75-85 | 562 (2) | | 922 | | 562 | | 922 | |
| FAN XF | - | | 922 | | - | | 922 | |
| FAT CF75-85 | 619 (3) | | 1072 | | - | | - | |
| FAT CF75-85 | 571 (2) | | 922 | | - | | - | |
| FAT XF | - | | 922 | | - | | - | |
| FAD XF | - | | 1015 | | - | | - | |
| FAD CF75 | 629 (2) | | 1015 | | - | | - | |
| FAC/D/X CF85 | 629 (2) | | 1015 | | - | | - | |
| FAK XF | - | | 1067 | 1048 | - | | - | |

(1) Distancia válida para chasis equipados con baterías de 125 Ah. Si se han instalado baterías de 175 Ah, entonces la distancia es de 1.281 mm.
(2) Si se ha instalado un sistema de escape vertical (tubería), utilice los valores de la cabina con litera.
(3) Si se ha instalado un sistema de escape vertical (tubería), entonces la distancia es de 677 mm.

## 3.4 TIPO DE SUPERESTRUCTURA/ MATRIZ DE FIJACIÓN (BAM)

La tabla siguiente muestra el método de fijación especificado por DAF para los tipos de superestructura más corrientes. El objetivo es lograr el mejor equilibrio posible entre la resistencia y la rigidez del chasis con respecto a superestructuras específicas, por un lado, y flexibilidad máxima en cuanto a confort del vehículo, por otro. Para variantes de superestructura no incluidas en esta matriz, se deberá consultar a DAF.

Información general sobre las superestructuras

| Relación de métodos BAM de acuerdo con el tipo de superestructura | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **TIPO DE SUPERESTRUCTURA** | **BAM 1** | **BAM 2** | **BAM 3a (1)** | **BAM 3b (1)** | **BAM 4** | **BAM 5** |
| Carrocería fija | ■ | | | | | |
| Carrocería desmontable con bastidor auxiliar | ■ | | | | | |
| Carrocería de (gran) volumen | ■ | | ■ | | | |
| Carrocería con plataforma elevadora | | | | ■ | | |
| Camión cisterna con bastidor auxiliar | ■ | | | | | |
| Camión cisterna con fijación por ménsulas | | | | | | ■ |
| Camión de recogida de basuras con triturador | ■ | | ■ | | | ■ |
| Camión de recogida de basuras con tambor rotativo | | | | | ■ | |
| Barredora | ■ | | ■ | | | |
| Aspirador de alcantarillas | ■ | | ■ | | | |
| Volquete con cilindro elevador frontal | | | ■ | | | |
| Volquete con cilindro elevador central | | | ■ | | | |
| Volquete trilateral | | | ■ | | ■ | |
| Carrocería desmontable basculante | | | | | ■ | |
| Sistema con brazo de carga | | | | | ■ | |
| Hormigonera y bomba de hormigón | | | | | ■ | |
| Autogrúa detrás de la cabina | | ■ | | | ■ | |
| Autogrúa en la parte trasera del chasis | | | ■ | | ■ | |
| Camión grúa | | | | | ■ | |
| Plataforma hidráulica (según el tipo) | ■ | | | | ■ | |
| Carretilla elevadora transportable | | | | ■ | | |
| Vehículo contra incendios (autobomba) | ■ | | | | | ■ |

(1) Para el chasis LF y CF65, utilice BAM3 en lugar de BAM3a o BAM3b.

***¡ADVERTENCIA! Debe tenerse en cuenta que los medios de montaje no supongan obstáculo para el funcionamiento normal de los componentes móviles del chasis. Además, los componentes del vehículo deberán quedar bien accesibles para el mantenimiento y las reparaciones.***



## 3.5 PRESCRIPCIONES BAM EN GENERAL

Para llevar a cabo correctamente la fijación del bastidor auxiliar, habrá que atenerse a las siguientes normas de carrozado:

**A**. Deben respetarse estrictamente los números mínimos de elementos de fijación que se indican en las páginas siguientes. Estos elementos de fijación se deben repartir uniformemente por las zonas I, II y III que se indican en los dibujos de las páginas siguientes. Las medidas de longitud de las zonas I, II y III son orientativas.

**B.** Las cantidades mencionadas se refieren siempre a una sola viga del chasis.

**C.** En los métodos de fijación **BAM 1, 2, 3a, 3b y 4**, la distancia mínima entre dos puntos de fijación nunca deberá ser mayor de 1200 mm. La única excepción a esta regla es el método BAM 2, que no permite montar tirantes entre los apoyos de las ballestas del eje trasero.

**D.** El bastidor auxiliar debe prolongarse hacia adelante todo lo posible y debe sujetarse al primer punto de fijación.

**E.** La parte delantera de la carrocería nunca debe sobresalir por delante del primer punto de fijación más de 300 mm.

**G.** La parte trasera de la carrocería nunca debe sobresalir por detrás del punto de fijación posterior más de 450 mm.

**H.** En algunos casos se indican dos números para la cantidad de elementos de fijación. La cantidad depende de los agujeros pretaladrados y/o del tipo de voladizo posterior seleccionado, debiendo cumplir con las normas arriba citadas.

**I.** Si al aplicar los métodos BAM que se desarrollan en las páginas siguientes no se pudiera cumplir con las instrucciones indicadas anteriormente, siempre se deberá establecer contacto con DAF.

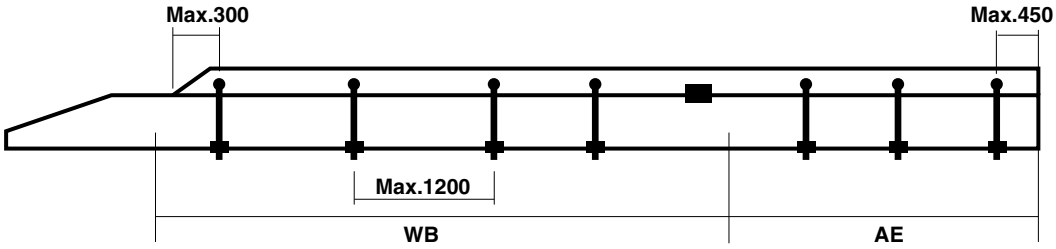
**J.** En los vehículos LF, CF y XF, los patrones de orificios para BAM 1 y BAM 3 ya están preparados parcialmente. En algunos casos, estos orificios también se pueden utilizar, naturalmente, para los métodos de fijación BAM 4 y/o BAM 5.

**K.** El bastidor del chasis de todas las series de vehículos (a excepción del FA LF45) presenta un estrechamiento en el tabique trasero de la cabina. El bastidor auxiliar utilizado deberá seguir la forma del bastidor del chasis.

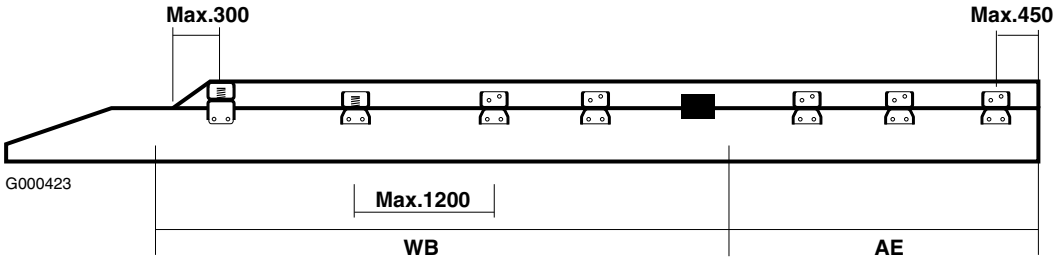
**F.** Los puntos de fijación podrán quedar desplazados entre sí longitudinalmente, vistos por la izquierda y por la derecha, hasta un máximo de 300 mm.

**L.** En algunos vehículos las chapas delanteras de fijación de la carrocería coinciden con los soportes de fijación de los componentes del vehículo. Entre el larguero y los soportes se podrá colocar una chapa de fijación para la carrocería de un grosor máximo de 8 mm. Además, se deberá asegurar que la fijación y la posición del componente en el chasis sea similar a la construcción original.






Series CF75-85 y XF

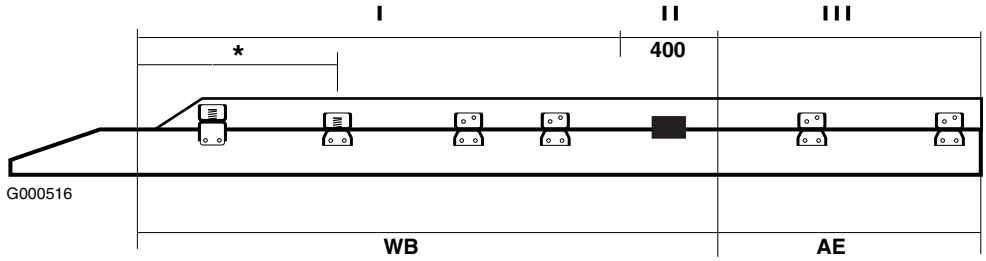



Series LF y CF65

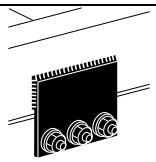

© 201122

## 3.6 FA LF45

**FA LF45, BAM 1.**



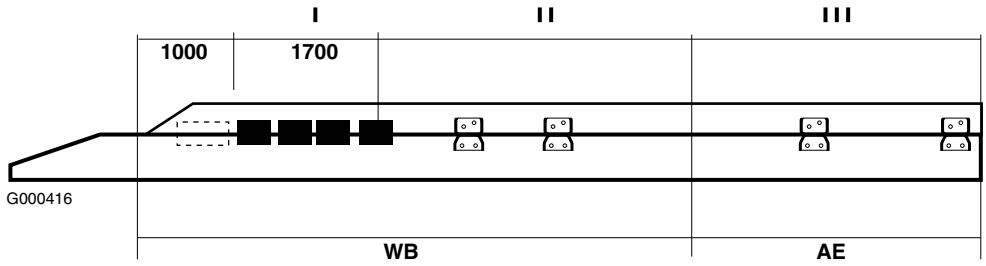

* Consulte 3.3: "Primer punto de fijación".

| Distancia entre ejes [m] | Suspensión del eje trasero | I (1) | II | III |
|---|---|---|---|---|
| | | G000426 |  -325 | G000426 |
| ≤ 3,55 | Parabólica + neumática | 3 | 1 | 2 |
| ≤ 4,30 | Parabólica + neumática | 4 | 1 | 3 |
| ≤ 5,00 | Parabólica + neumática | 5 | 1 | 4 |
| ≤ 5,40 | Parabólica + neumática | 5 | 1 | 3 |

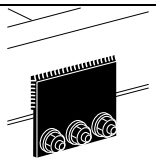
(1) La primera y segunda ménsulas están siempre accionadas por resorte; consulte 3.3: "Primer punto de fijación"

*NOTA: Los soportes montados en el chasis BAM 1 (ilustrados en negro en la tabla) se pueden solicitar de fábrica con el código: 0126.*
*En el capítulo 13.1: "Montajes" encontrará los números de pieza de ménsulas / soportes disponibles a través del servicio postventa de DAF.*

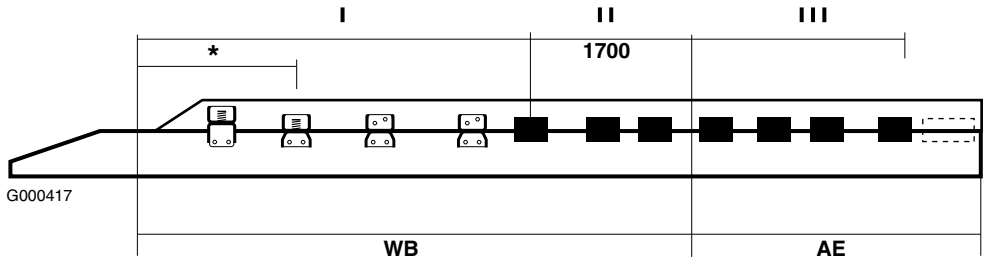
**FA LF45, BAM 2.**




3

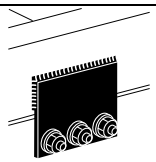
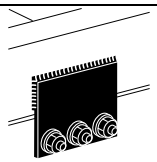
| Distancia entre ejes [m] | Susp. eje trasero | I | II | III |
|---|---|---|---|---|
| | |  -325 | G000426 | G000426 |
| ≤ 3.55 | Parabólica + neumática | 2 | 1 | 2 |
| ≤ 4.30 | Parabólica + neumática | 2 | 2 | 3 |
| ≤ 5.00 | Parabólica + neumática | 2 | 3 | 4 |
| ≤ 5.40 | Parabólica + neumática | 2 | 3 | 3 |

**FA LF45, BAM 3.**




* Consulte 3.3: "Primer punto de fijación".

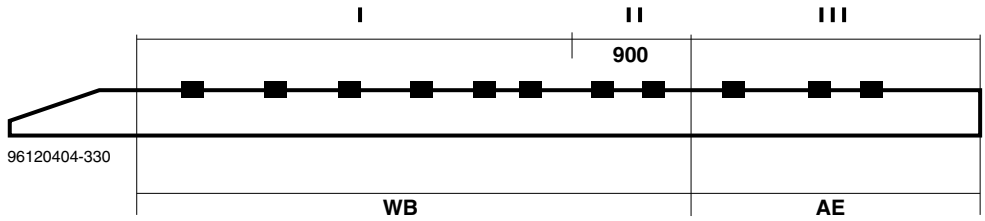


| Distancia entre ejes [m] | Suspensión del eje trasero | I (1) | II | III |
|---|---|---|---|---|
| | | G000426 |  -325 |  -325 |
| ≤ 3,00 | Asimétrica | 1 | 3 | 1 |
| ≤ 3,15 | paraból | 1 | 3 | 2 |
| ≤ 3,15 | neumát | 2 | 2 | 2 |
| ≤ 3,55 | Parabólica + neumática | 2 | 2 | 2 |
| ≤ 3,90 | Parabólica + neumática | 2 | 3 | 3 |
| ≤ 4,30 | Parabólica + neumática | 3 | 2 | 3 |
| ≤ 4,65 | Parabólica + neumática | 4 | 2 | 4 |
| ≤ 5,00 | Parabólica + neumática | 3 | 3 | 4 |
| ≤ 5,40 | Parabólica + neumática | 4 | 2 | 3 |

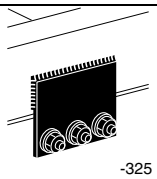
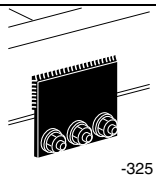
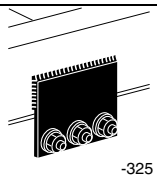
(1) La primera y segunda ménsulas están siempre accionadas por resorte, consulte 3.3: "Primer punto de fijación"

*NOTA: Los soportes montados en el chasis BAM 3 (ilustrados en negro en la tabla) se pueden solicitar de fábrica mediante POV.*
*En el capítulo 13.1: "Montajes" encontrará los números de pieza de ménsulas / soportes disponibles a través del servicio postventa de DAF.*

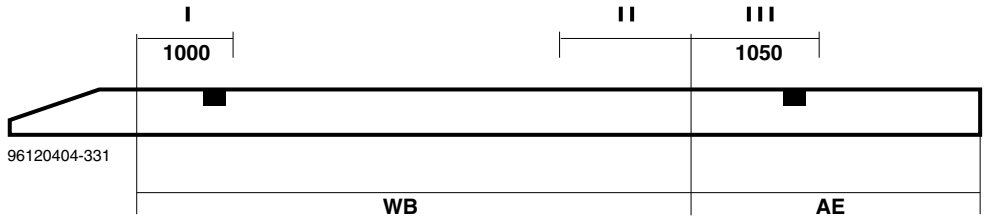
**FA LF45, BAM 4.**

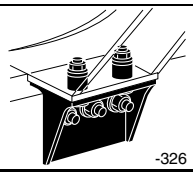
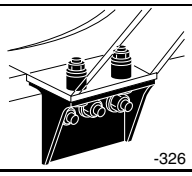





| Distancia entre ejes [m] | Susp. eje trasero | I | II | III |
|---|---|---|---|---|
| | |  -325 |  -325 |  -325 |
| ≤ 3.00 | Asimétrica | 2 | 2 | 1 |
| ≤ 3.15 | Parabólica + neumática | 2 | 2 | 2 |
| ≤ 3.55 | Parabólica + neumática | 3 | 1 | 2 |
| ≤ 4.30 | Parabólica + neumática | 4 | 1 | 3 |
| ≤ 5.00 | Parabólica + neumática | 5 | 1 | 4 |
| ≤ 5.40 | Parabólica + neumática | 5 | 1 | 3 |

**FA LF45, BAM 5.**



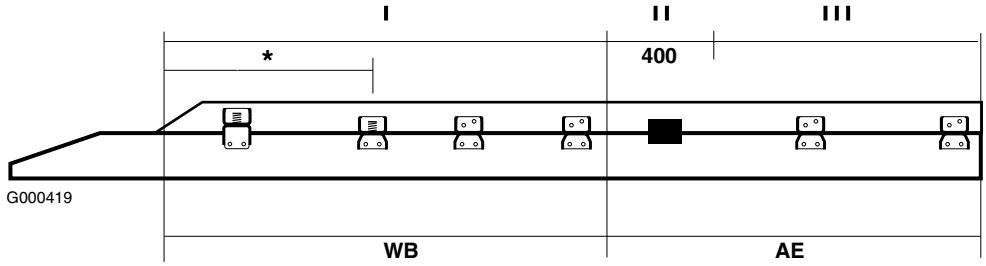

| Distancia entre ejes [m] | Suspensión eje trasero | I | II | III |
|---|---|---|---|---|
| | |  -326 | |  -326 |
| ≤ 3,55 | Parabólica + neumática | 1 | - | 1 |



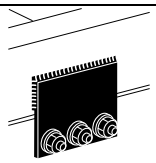
© 201122

## 3.7 FA LF55

**FA LF55 14-16T, BAM 1.**



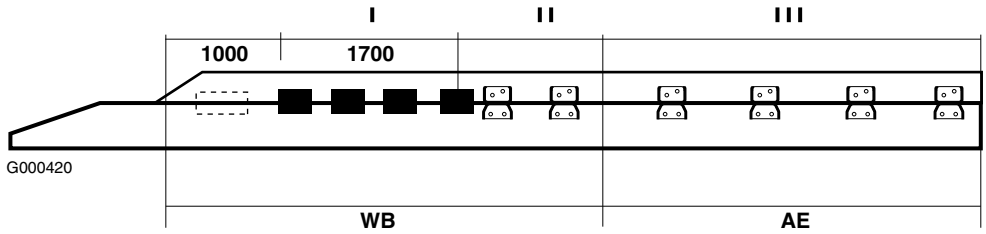

* Consulte 3.3: "Primer punto de fijación"

| Distancia entre ejes [m] | Suspensión del eje trasero | I (1) | II | III |
|---|---|---|---|---|
| | | G000426 |  -325 | G000426 |
| ≤ 3,50 | Parabólica + neumática | 3 | 1 | 2 |
| ≤ 4,20 | Parabólica + neumática | 4 | 1 | 3 |
| ≤ 4,80 | Parabólica + neumática | 5 | 1 | 3 |
| ≤ 5,90 | Parabólica + neumática | 6 | 1 | 4 |
| ≤ 6,30 | Parabólica + neumática | 7 | 1 | 4 |

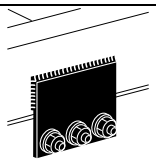
(1) La primera y segunda ménsulas están siempre accionadas por resorte, consulte 3.3: "Primer punto de fijación"

*NOTA: Los soportes montados en el chasis BAM 1 (ilustrados en negro en la tabla) se pueden solicitar de fábrica con el código: 0126.*
*En el capítulo 13.1: "Montajes" encontrará las referencias de ménsulas / soportes disponibles a través del servicio postventa de DAF.*

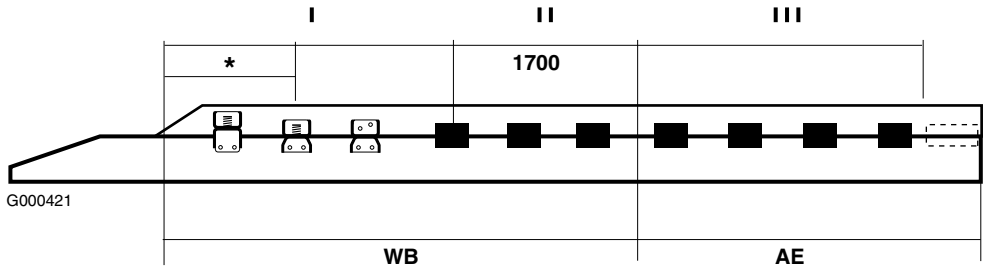
**FA LF55 14-16T, BAM 2.**





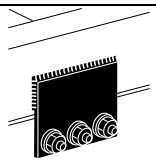
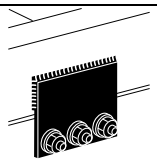

| Distancia entre ejes [m] | Suspensión del eje trasero | I | II | III |
|---|---|---|---|---|
| | |  -325 | G000426 | G000426 |
| ≤ 3.50 | Parabólica + neumática | 2 | 1 | 2 |
| ≤ 4.20 | Parabólica + neumática | 2 | 2 | 3 |
| ≤ 4.80 | Parabólica + neumática | 2 | 3 | 3 |
| ≤ 5.90 | Parabólica + neumática | 2 | 4 | 4 |
| ≤ 6,30 | Parabólica + neumática | 2 | 5 | 4 |

**FA LF55 14-16T, BAM 3.**




* Consulte 3.3: "Primer punto de fijación".

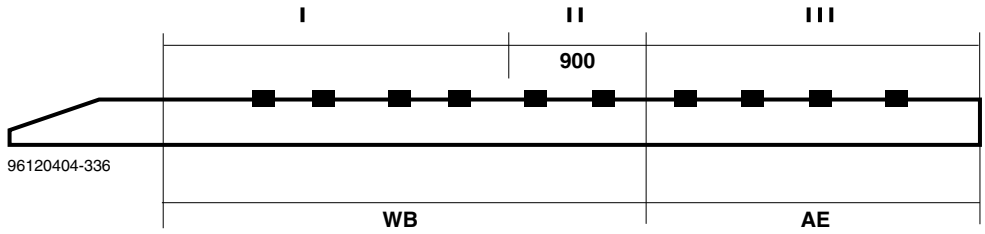


| Distancia entre ejes [m] | Suspensión del eje trasero | I (1) | II | III |
|---|---|---|---|---|
| | | G000426 |  -325 |  -325 |
| ≤ 3,50 | Parabólica + neumática | 2 | 2 | 2 |
| ≤ 3,80 | Parabólica + neumática | 2 | 3 | 3 |
| ≤ 4,20 | Parabólica + neumática | 3 | 2 | 3 |
| ≤ 4,50 | Parabólica + neumática | 3 | 3 | 3 |
| ≤ 4,80 | Parabólica + neumática | 4 | 2 | 3 |
| ≤ 5,35 | Parabólica + neumática | 5 | 2 | 4 |
| ≤ 5,90 | Parabólica + neumática | 5 | 2 | 4 |
| ≤ 6,30 | Parabólica + neumática | 6 | 2 | 4 |

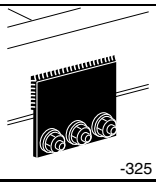
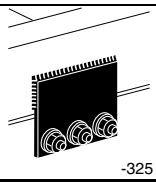
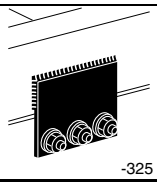
(1) La primera y segunda ménsulas están siempre accionadas por resorte, consulte 3.3: "Primer punto de fijación"

*NOTA: Los soportes montados en el chasis BAM 3 (ilustrados en negro en la tabla) se pueden solicitar de fábrica mediante POV.*
*En el capítulo 13.1: "Montajes" encontrará las referencias de ménsulas / soportes disponibles a través del servicio postventa de DAF.*

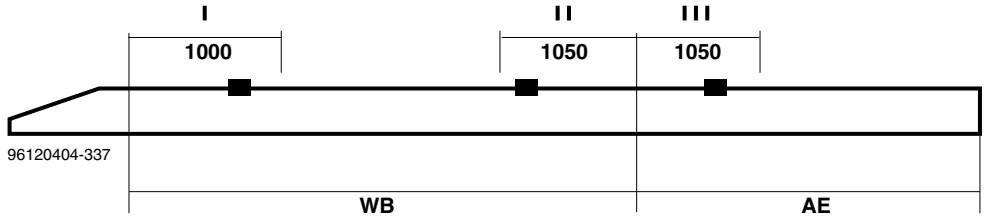
**FA LF55 14-16T, BAM 4.**

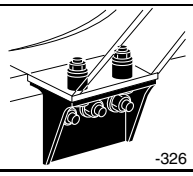
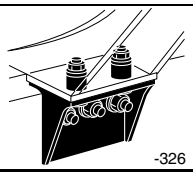
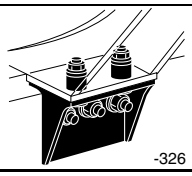





| Distancia entre ejes [m] | Suspensión del eje trasero | I | II | III |
|---|---|---|---|---|
| | |  -325 |  -325 |  -325 |
| ≤ 3,50 | Parabólica + neumática | 3 | 1 | 2 |
| ≤ 3,80 | Parabólica | 3 | 2 | 3 |
| ≤ 3,80 | Neumática | 4 | 1 | 3 |
| ≤ 4,20 | Parabólica + neumática | 4 | 1 | 3 |
| ≤ 4,80 | Parabólica + neumática | 5 | 1 | 3 |
| ≤ 5,90 | Parabólica + neumática | 6 | 1 | 4 |
| ≤ 6,30 | Parabólica + neumática | 7 | 1 | 4 |

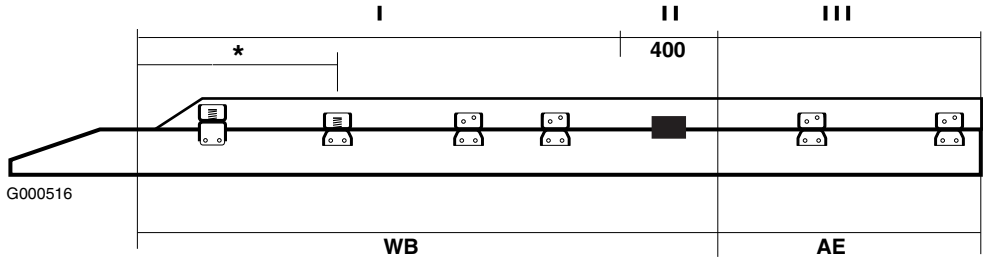
**FA LF55 14-16T, BAM 5.**



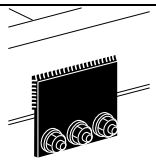

| Distancia entre ejes [m] | Suspensión del eje trasero | I | II | III |
|---|---|---|---|---|
| | |  -326 |  -326 |  -326 |
| Todas | Parabólica + neumática | 1 | 1 | 1 |

## 3.8 FA LF55 18T

**FA LF55 18T, BAM 1.**



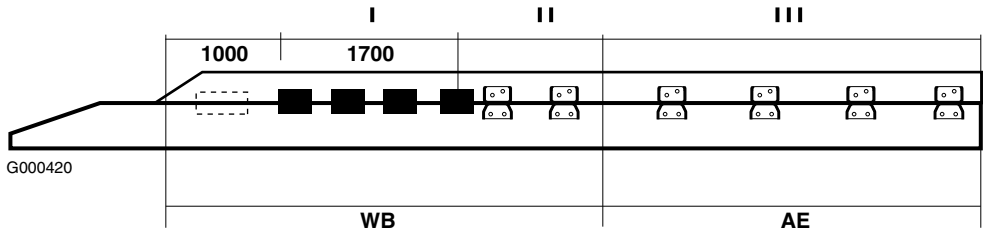

* Consulte 3.3: "Primer punto de fijación".

| Distancia entre ejes [m] | Eje trasero suspensión | I (1) | II | III |
|---|---|---|---|---|
| | | G000426 |  -325 | G000426 |
| ≤ 3,45 | Parabólica + neumática | 3 | 1 | 2 |
| ≤ 3,75 | Parabólica + neumática | 4 | 1 | 2 |
| ≤ 4,15 | Parabólica + neumática | 4 | 1 | 3 |
| ≤ 4,75 | Parabólica + neumática | 5 | 1 | 3 |
| ≤ 5,80 | Parabólica + neumática | 6 | 1 | 3 |
| ≤ 6,25 | Parabólica + neumática | 7 | 1 | 4 |

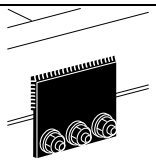
(1) La primera y segunda ménsulas están siempre accionadas por resorte, consulte 3.3: "Primer punto de fijación"

*NOTA: Los soportes montados en el chasis BAM 1 (ilustrados en negro en la tabla) se pueden solicitar de fábrica con el código: 0126.*
*En el capítulo 13.1: "Montajes" encontrará los números de pieza de ménsulas / soportes disponibles a través del servicio postventa de DAF.*

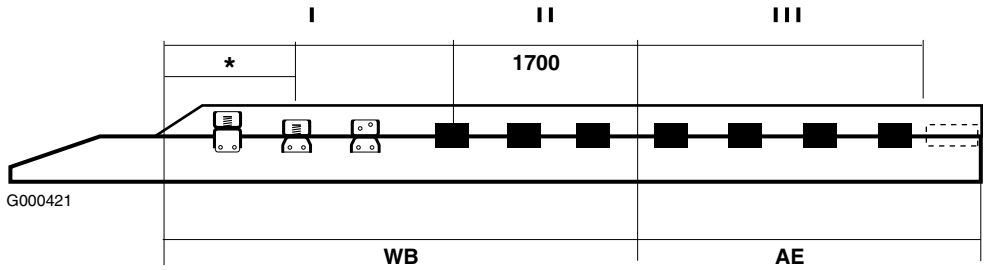
**FA LF55 18T, BAM 2.**





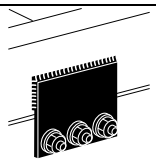
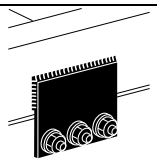

| Distancia entre ejes [m] | Susp. eje trasero | I | II | III |
|---|---|---|---|---|
| | |  -325 | G000426 | G000426 |
| ≤ 3.45 | Parabólica + neumática | 2 | 0 | 2 |
| ≤ 3.75 | Parabólica + neumática | 2 | 2 | 2 |
| ≤ 4.15 | Parabólica + neumática | 2 | 2 | 3 |
| ≤ 4.75 | Parabólica + neumática | 2 | 3 | 3 |
| ≤ 5.80 | Parabólica + neumática | 2 | 4 | 3 |
| ≤ 6.25 | Parabólica + neumática | 2 | 5 | 4 |

**FA LF55 18T, BAM 3.**




* Consulte 3.3: "Primer punto de fijación".

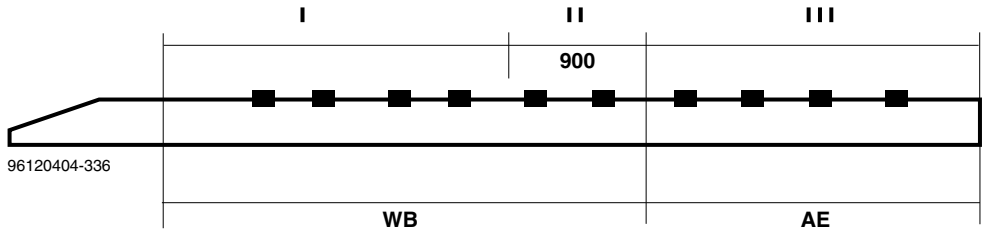


| Distancia entre ejes [m] | Suspensión del eje trasero | I (1) | II | III |
|---|---|---|---|---|
| | | G000426 |  -325 |  -325 |
| ≤ 3,45 | Parabólica + neumática | 2 | 2 | 2 |
| ≤ 3,75 | Parabólica + neumática | 2 | 3 | 2 |
| ≤ 4,15 | Parabólica + neumática | 3 | 2 | 3 |
| ≤ 4,45 | Parabólica + neumática | 3 | 3 | 3 |
| ≤ 4,75 | Parabólica + neumática | 4 | 2 | 3 |
| ≤ 5,85 | Parabólica + neumática | 5 | 2 | 3 |
| ≤ 6,25 | Parabólica + neumática | 6 | 2 | 4 |

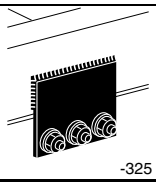
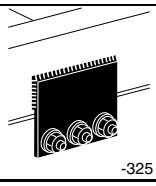
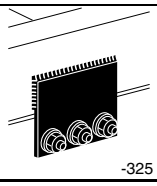
(1) La primera y segunda ménsulas están siempre accionadas por resorte, consulte 3.3: "Primer punto de fijación"

*NOTA: Los soportes montados en el chasis BAM 3 (ilustrados en negro en la tabla) se pueden solicitar de fábrica mediante POV.*
*En el capítulo 13.1: "Montajes" encontrará los números de pieza de ménsulas / soportes disponibles a través del servicio postventa de DAF.*

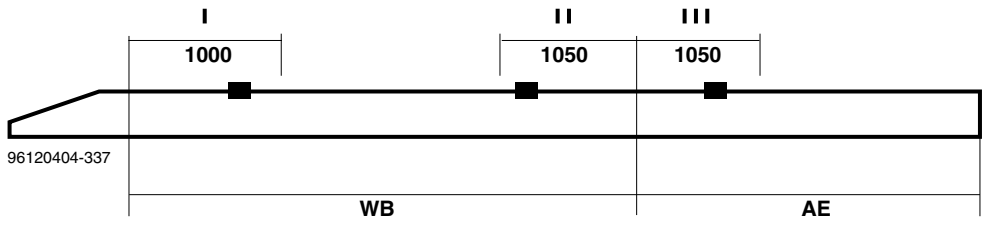
**FA LF55 18T, BAM 4.**

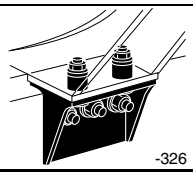
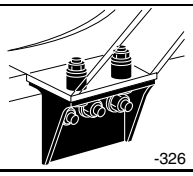
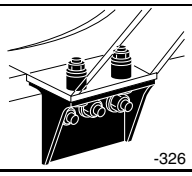





| Distancia entre ejes [m] | Susp. eje trasero | I | II | III |
|---|---|---|---|---|
| | |  -325 |  -325 |  -325 |
| ≤ 3.45 | Parabólica + neumática | 3 | 1 | 2 |
| ≤ 3.75 | Parabólica | 3 | 2 | 2 |
| ≤ 3.75 | Neumática | 4 | 1 | 2 |
| ≤ 4.15 | Parabólica + neumática | 4 | 1 | 3 |
| ≤ 4.75 | Parabólica + neumática | 5 | 1 | 3 |
| ≤ 5.25 | Parabólica + neumática | 6 | 1 | 3 |
| ≤ 5.85 | Parabólica + neumática | 7 | 1 | 4 |

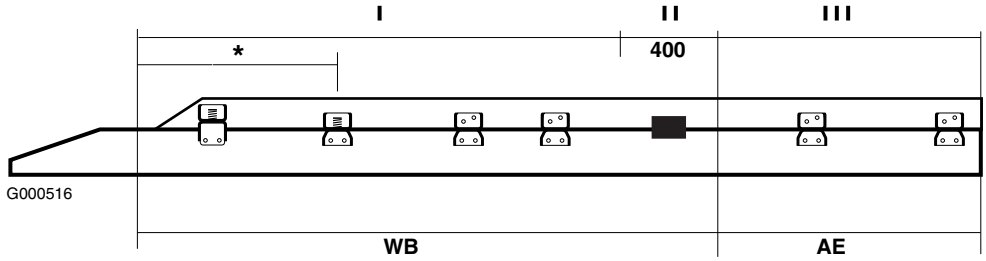
**FA LF55 18T, BAM 5.**



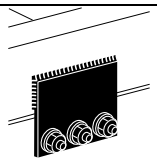

| Distancia entre ejes [m] | Susp. eje trasero | I | II | III |
|---|---|---|---|---|
| | |  -326 |  -326 |  -326 |
| Todas | Parabólica + neumática | 1 | 1 | 1 |

## 3.9 FA CF65

**FA CF65, BAM 1.**



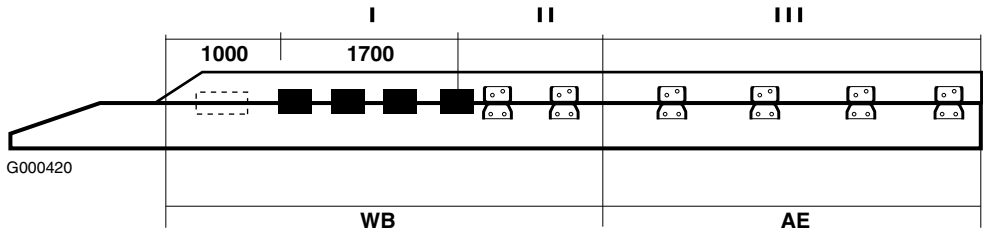

* Consulte 3.3: "Primer punto de fijación".

| Distancia entre ejes [m] | Eje trasero suspensión | I (1) | II | III |
|---|---|---|---|---|
| | | G000426 |  -325 | G000426 |
| ≤ 4,15 | Parabólica + neumática | 4 | 1 | 3 |
| ≤ 4,90 | Parabólica + neumática | 5 | 1 | 3 |
| ≤ 5,70 | Parabólica + neumática | 6 | 1 | 3/4 |
| ≤ 6,10 | Parabólica + neumática | 6 | 1 | 4 |
| ≤ 6,60 | Parabólica + neumática | 7 | 1 | 4 |
| ≤ 6,90 | Parabólica + neumática | 7 | 1 | 4/5 |
| ≤ 7,30 | Parabólica + neumática | 7 | 1 | 4 |

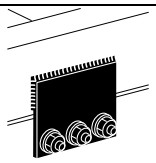
(1) La primera y segunda ménsulas están siempre accionadas por resorte, consulte 3.3: "Primer punto de fijación"

*NOTA: Los soportes montados en el chasis BAM 1 (ilustrados en negro en la tabla) se pueden solicitar de fábrica con el código: 0126.*
*En el capítulo 13.1: "Montajes" encontrará los números de pieza de ménsulas / soportes disponibles a través del servicio postventa de DAF.*

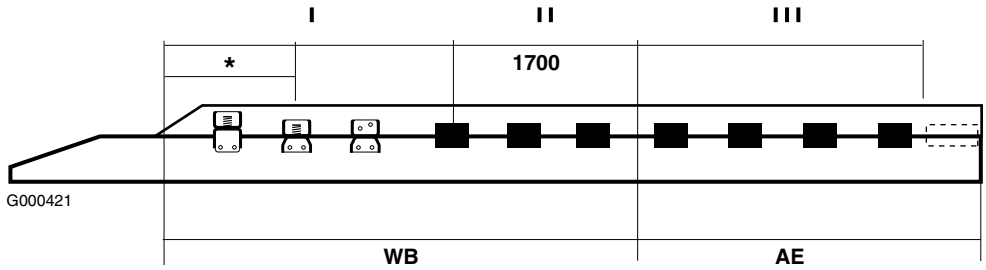
**FA CF65, BAM 2.**





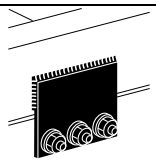
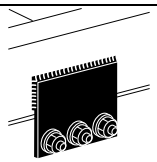

| Distancia entre ejes [m] | Suspensión del eje trasero | I | II | III |
|---|---|---|---|---|
| | |  -325 | G000426 | G000426 |
| ≤ 4,15 | Parabólica + neumática | 2 | 3 | 3 |
| ≤ 4,90 | Parabólica + neumática | 2 | 4 | 3 |
| ≤ 5,70 | Parabólica + neumática | 2 | 5 | 3/4 |
| ≤ 6,10 | Parabólica + neumática | 2 | 5 | 4 |
| ≤ 6,60 | Parabólica + neumática | 2 | 6 | 4 |
| ≤ 6,90 | Parabólica + neumática | 2 | 6 | 4/5 |
| ≤ 7,30 | Parabólica + neumática | 2 | 6 | 4 |

**FA CF65, BAM 3.**



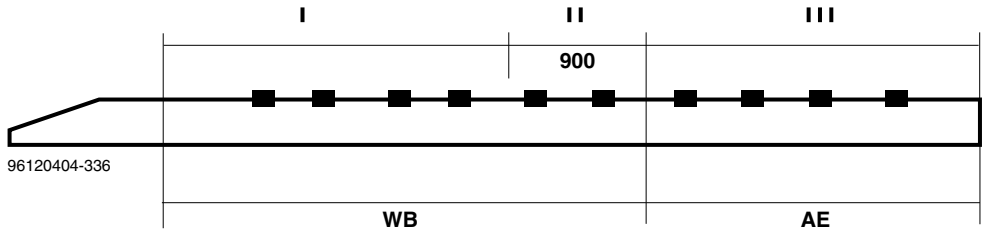

* Consulte 3.3: "Primer punto de fijación".



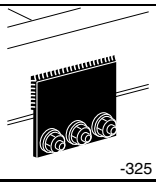
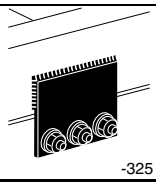
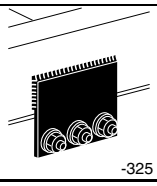
| Distancia entre ejes [m] | Suspensión del eje trasero | I (1) | II | III |
|---|---|---|---|---|
| | | G000426 |  -325 |  -325 |
| ≤ 4,15 | Parabólica + neumática | 3 | 2 | 3 |
| ≤ 4,90 | Parabólica + neumática | 4 | 2 | 3 |
| ≤ 5,70 | Parabólica + neumática | 5 | 2 | 3/4 |
| ≤ 6,10 | Parabólica + neumática | 5 | 2 | 4 |
| ≤ 6,60 | Parabólica + neumática | 6 | 2 | 4 |
| ≤ 6,90 | Parabólica + neumática | 6 | 2 | 4/5 |
| ≤ 7,30 | Parabólica + neumática | 6 | 2 | 4 |

(1) La primera y segunda ménsulas están siempre accionadas por resorte, consulte 3.3: "Primer punto de fijación"

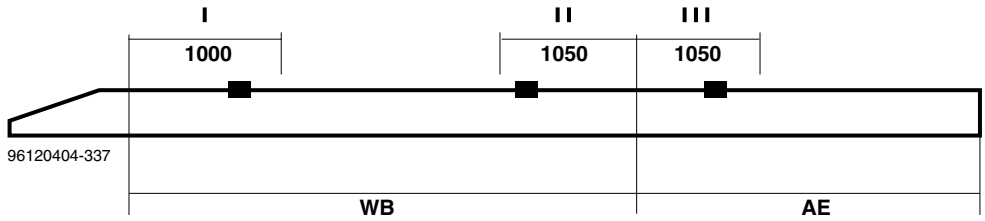
**FA CF65, BAM 4.**

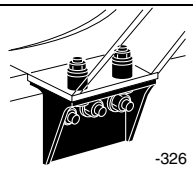
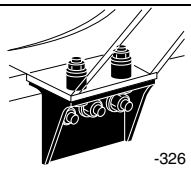
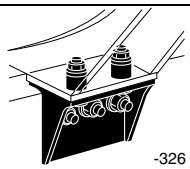





| Distancia entre ejes [m] | Susp. eje trasero | I | II | III |
|---|---|---|---|---|
| | |  -325 |  -325 |  -325 |
| ≤ 4.15 | Parabólica + neumática | 4 | 1 | 3 |
| ≤ 4.90 | Parabólica + neumática | 5 | 1 | 3 |
| ≤ 5.70 | Parabólica + neumática | 6 | 1 | 3/4 |
| ≤ 6.10 | Parabólica + neumática | 6 | 1 | 4 |
| ≤ 6.60 | Parabólica + neumática | 7 | 1 | 4 |
| ≤ 6.90 | Parabólica + neumática | 7 | 1 | 4/5 |
| ≤ 7.30 | Parabólica + neumática | 7 | 1 | 4 |

**FA CF65, BAM 5.**

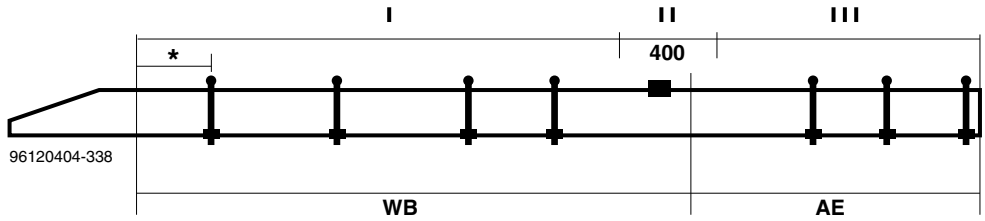



| Distancia entre ejes [m] | Susp. eje trasero | I | II | III |
|---|---|---|---|---|
| | |  -326 |  -326 |  -326 |
| Todas | Parabólica + neumática | 1 | 2 | 1 |

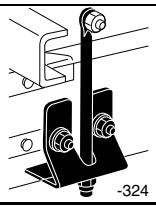
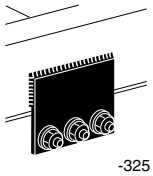
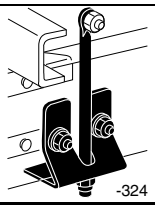


## 3.10 FA CF Y XF

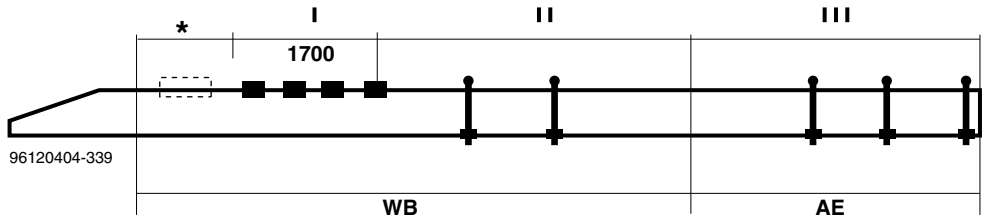
**FA CF75-85 y XF, BAM1.**




* Consulte 3.3: "Primer punto de fijación".

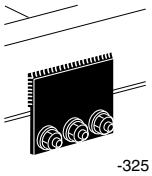
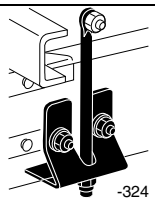
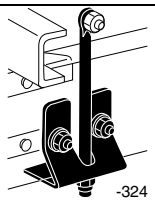
| Distancia entre ejes [m] | Susp. eje trasero | I | II | III |
|---|---|---|---|---|
| | |  -324 |  -325 |  -324 |
| ≤ 3.80 | Parabólica | 4 | 1 | 2 |
| ≤ 4.90 | Parabólica + neumática | 5 | 1 | 2 |
| ≤ 6.10 | Parabólica + neumática | 6 | 1 | 2/3 |
| ≤ 6.90 | Parabólica + neumática | 6 / 7 | 1 | 4 |
| ≤ 7.50 | Parabólica + neumática | 7 | 1 | 4 |

**FA CF75-85 y XF, BAM2.**

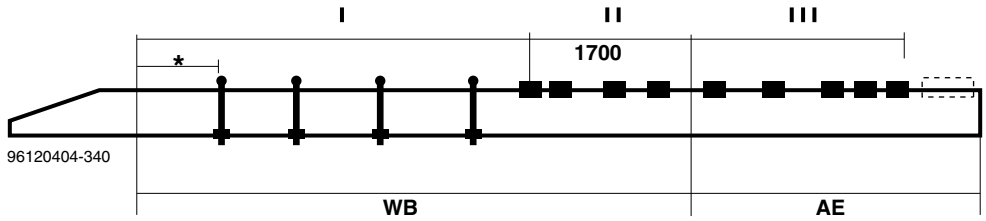



* Consulte 3.3: "Primer punto de fijación".



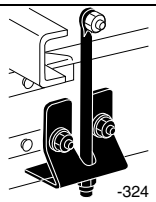
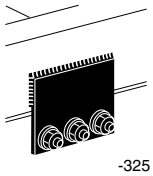
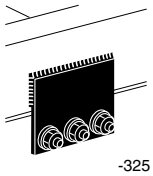
| Distancia entre ejes [m] | Susp. eje trasero | I | II | III |
|---|---|---|---|---|
| | |  -325 |  -324 |  -324 |
| ≤ 4.50 | Parabólica + neumática | 4 | 1 | 2 |
| ≤ 5.50 | Parabólica + neumática | 4 | 2 | 2/3 |
| ≤ 6.10 | Parabólica + neumática | 4 | 3 | 2/3 |
| ≤ 6.90 | Parabólica + neumática | 4 / 5 | 4 | 4 |
| ≤ 7.50 | Parabólica + neumática | 5 | 4 | 4 |

**FA CF75-85 y XF, BAM 3a.**

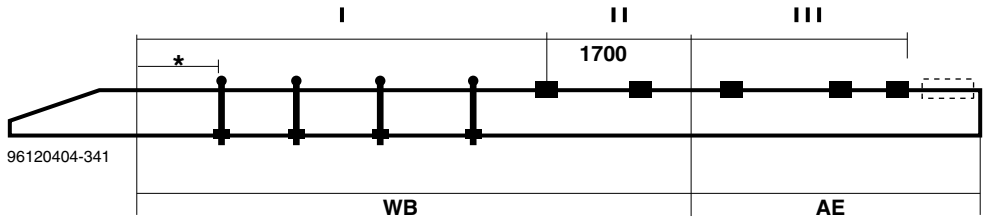



* Consulte 3.3: "Primer punto de fijación".



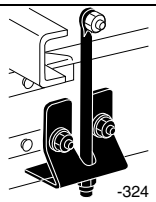
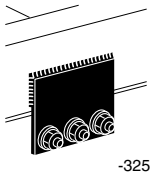
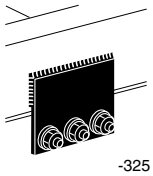
| Distancia entre ejes [m] | Susp. eje trasero | I | II | III |
|---|---|---|---|---|
| | |  -324 |  -325 |  -325 |
| ≤ 4.20 | Parabólica + neumática | 3 | 3 | 4 |
| ≤ 4.90 | Parabólica + neumática | 3 | 4 | 4 |
| ≤ 6.90 | Parabólica + neumática | 4 | 4 | 5 |
| ≤ 7.50 | Parabólica + neumática | 4 | 4 | 5 |

**FA CF75-85 y XF, BAM 3b.**

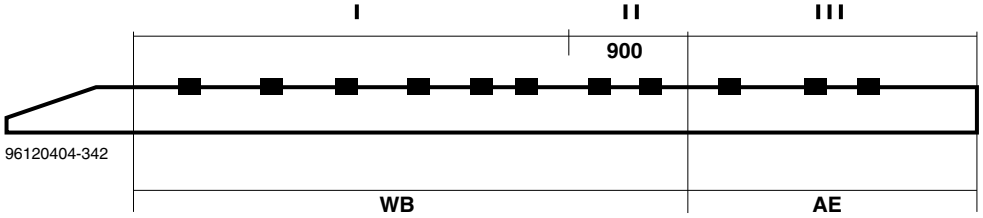


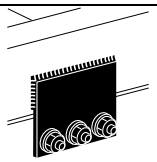
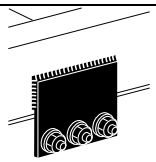
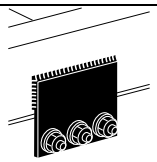

* Consulte 3.3: "Primer punto de fijación".



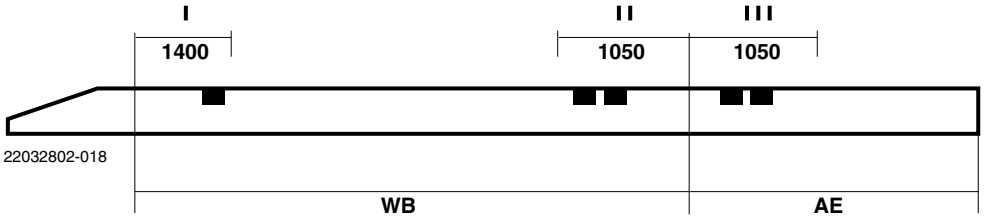
| Distancia entre ejes [m] | Susp. eje trasero | I | II | III |
|---|---|---|---|---|
| | |  -324 |  -325 |  -325 |
| ≤ 4.20 | Parabólica + neumática | 3 | 1 | 2 |
| ≤ 4.90 | Parabólica + neumática | 3 | 2 | 2 |
| ≤ 6.90 | Parabólica + neumática | 4 | 2 | 3 |
| ≤ 7.50 | Parabólica + neumática | 4 | 2 | 4 |

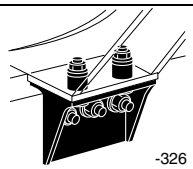
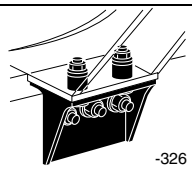
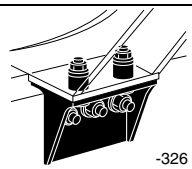
**FA CF75-85 y XF, BAM 4.**



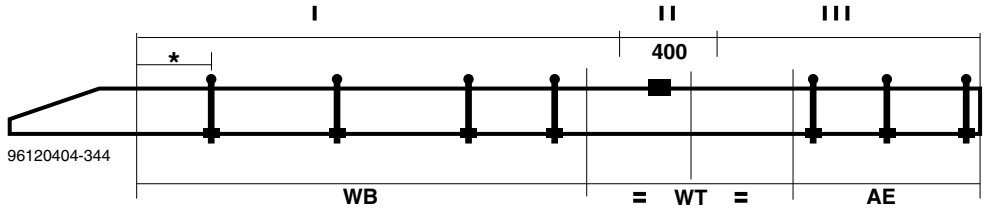

| Distancia entre ejes [m] | Suspensión del eje trasero | I | II | III |
|---|---|---|---|---|
| | |  -325 |  -325 |  -325 |
| ≤ 4,20 | Parabólica + neumática | 6 | 1 | 3 |
| ≤ 4,90 | Parabólica + neumática | 6 | 1 | 3 |
| ≤ 6,10 | Parabólica + neumática | 6 | 1 | 3 |
| ≤ 6,90 | Parabólica + neumática | 6 | 1 | 4 |
| ≤ 7,50 | Parabólica + neumática | 6 | 1 | 4 |

**FA CF75-85 y XF, BAM 5.**



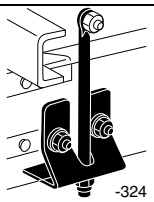
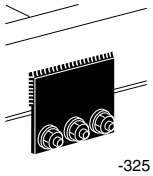
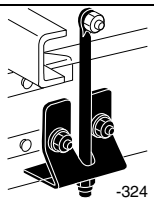

| Distancia entre ejes [m] | Susp. eje trasero | I | II | III |
|---|---|---|---|---|
| | |  -326 |  -326 |  -326 |
| Todas | Parabólica + neumática | 1 | 2 | 1 |

**FAR/FAS CF75-85 y XF, BAM 1.**

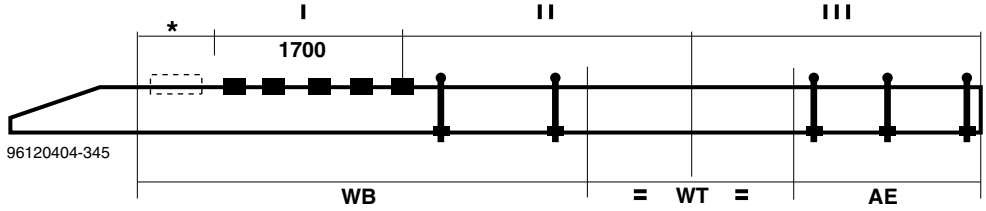



* Consulte 3.3: "Primer punto de fijación".



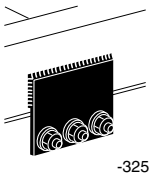
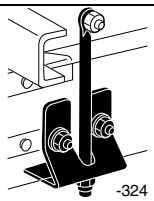
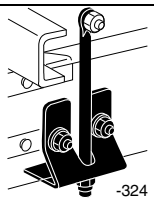
| Distancia entre ejes [m] | Suspensión del eje trasero | I | II | III |
|---|---|---|---|---|
| | |  -324 |  -325 |  -324 |
| ≤ 3,80 | Parabólica + neumática | 3 | 1 | 2/3 |
| ≤ 4,80 | Parabólica + neumática | 5 | 1 | 3 |
| ≤ 5,30 | Parabólica + neumática | 6 | 1 | 4 |
| ≤ 6,10 | Parabólica + neumática | 7 | 1 | 4 |

**FAR/FAS CF75-85 y XF, BAM 2.**

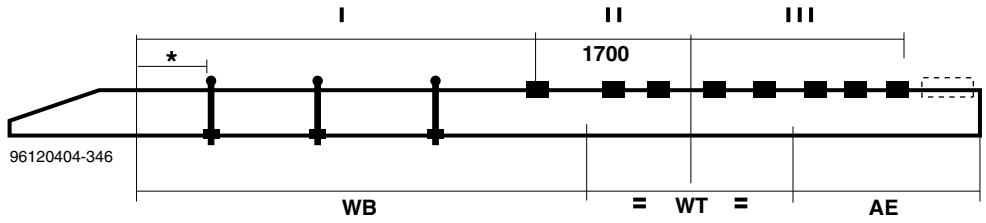



* Consulte 3.3: "Primer punto de fijación".



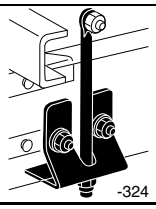
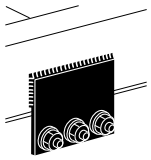
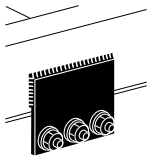
| Distancia entre ejes [m] | Suspensión del eje trasero | I | II | III |
|---|---|---|---|---|
| | |  -325 |  -324 |  -324 |
| ≤ 3,80 | Parabólica + neumática | 5 | 1 | 2/3 |
| ≤ 4,80 | Parabólica + neumática | 5 | 3 | 3 |
| ≤ 5,30 | Parabólica + neumática | 5 | 3 | 4 |
| ≤ 6,10 | Parabólica + neumática | 5 | 4 | 4 |

**FAR/FAS CF75-85 y XF, BAM 3a.**




* Consulte 3.3: "Primer punto de fijación".

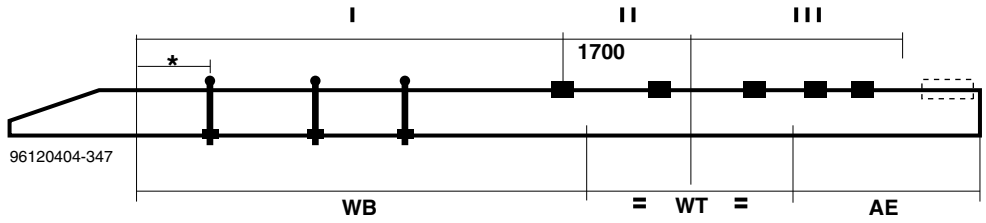


| Distancia entre ejes [m] | Suspensión del eje trasero | I | II | III |
|---|---|---|---|---|
| | |  -324 |  -325 |  -325 |
| ≤ 3,80 | Parabólica + neumática | 2 | 5 | 3 |
| ≤ 4,80 | Parabólica + neumática | 4 | 5 | 4 |
| ≤ 5,30 | Parabólica + neumática | 4 | 5 | 4 |
| ≤ 6,10 | Parabólica + neumática | 5 | 5 | 4 |



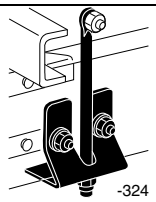
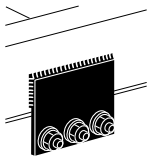
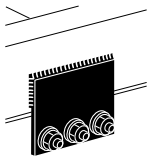
© 201122

**FAR/FAS CF75-85 y XF, BAM 3b.**

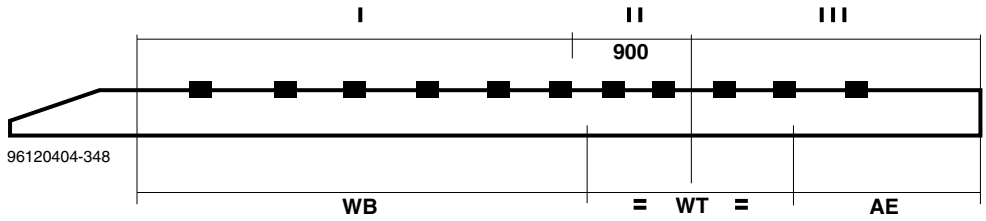



* Consulte 3.3: "Primer punto de fijación".

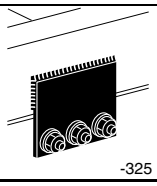
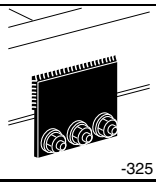
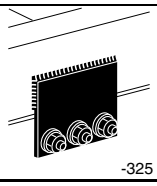


| Distancia entre ejes [m] | Suspensión del eje trasero | I | II | III |
|---|---|---|---|---|
| | |  -324 |  -325 |  -325 |
| ≤ 3,80 | Parabólica + neumática | 2 | 2 | 2 |
| ≤ 4,80 | Parabólica + neumática | 4 | 2 | 2 |
| ≤ 5,30 | Parabólica + neumática | 4 | 2 | 3 |
| ≤ 6,10 | Parabólica + neumática | 5 | 2 | 3 |

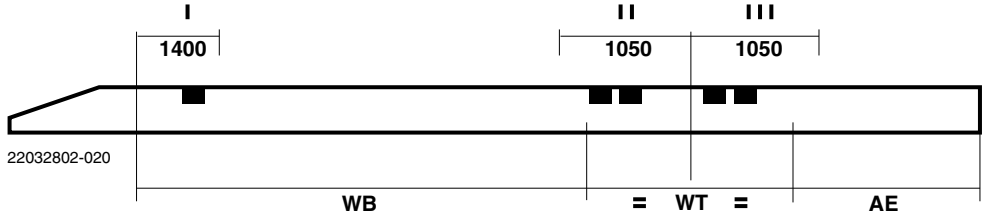
**FAR/FAS CF75-85 y XF, BAM 4.**

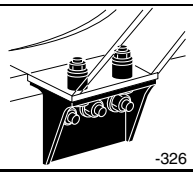
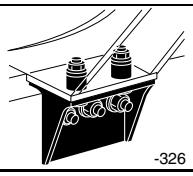
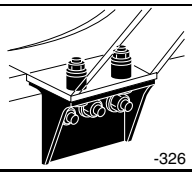





| Distancia entre ejes [m] | Suspensión del eje trasero | I | II | III |
|---|---|---|---|---|
| | |  -325 |  -325 |  -325 |
| ≤ 3,80 | Parabólica + neumática | 6 | 3 | 3 |
| ≤ 4,80 | Parabólica + neumática | 7 | 3 | 4 |
| ≤ 5,30 | Parabólica + neumática | 8 | 3 | 4 |
| ≤ 6,10 | Parabólica + neumática | 9 | 3 | 4 |

**FAR/FAS CF75-85 y XF, BAM 5.**



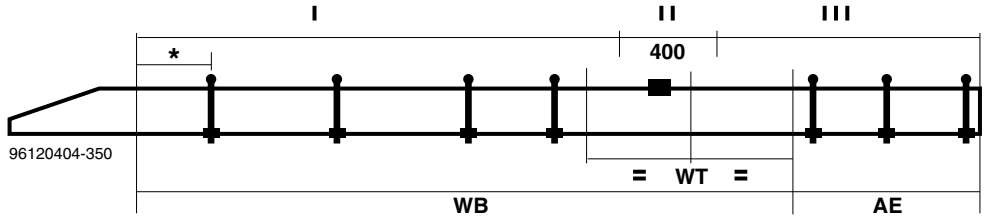

| Distancia entre ejes [m] | Susp. eje trasero | I | II | III |
|---|---|---|---|---|
| | |  -326 |  -326 |  -326 |
| Todas | Parabólica + neumática | 1 | 2 | 2 |



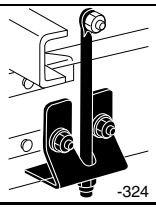
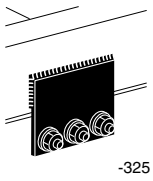
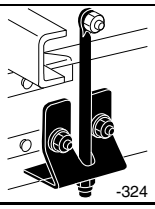
© 201122

## 3.12 FAG CF

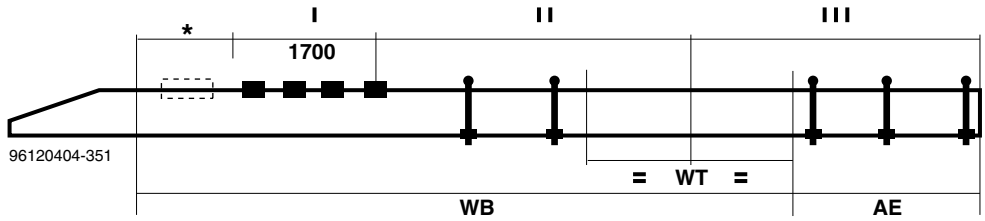
**FAG CF75-85, BAM 1.**




* Consulte 3.3: "Primer punto de fijación".

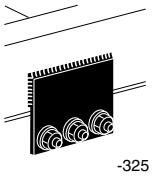
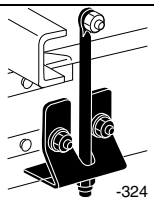
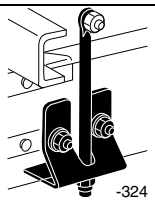
| Distancia entre ejes [m] | Suspensión del eje trasero | I | II | III |
|---|---|---|---|---|
| | |  -324 |  -325 |  -324 |
| ≤ 4,80 | Parabólica + neumática | 4 | 1 | 1/2 |
| ≤ 5,35 | Parabólica + neumática | 5 | 1 | 3 |
| ≤ 5,90 | Parabólica + neumática | 6 | 1 | 3 |
| ≤ 6,60 | Parabólica + neumática | 6 | 1 | 3 |

**FAG CF75-85, BAM 2.**



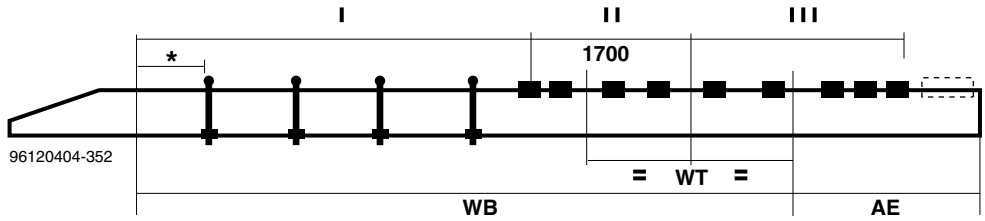

* Consulte 3.3: "Primer punto de fijación".



| Distancia entre ejes [m] | Suspensión del eje trasero | I | II | III |
|---|---|---|---|---|
| | |  -325 |  -324 |  -324 |
| ≤ 4,80 | Parabólica + neumática | 4 | 2 | 2 |
| ≤ 5,35 | Parabólica + neumática | 4 | 3 | 3 |
| ≤ 5,90 | Parabólica + neumática | 4 | 3 | 3 |
| ≤ 6,60 | Parabólica + neumática | 4 | 4 | 3 |

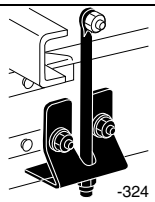
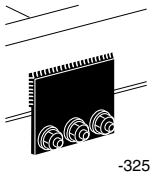
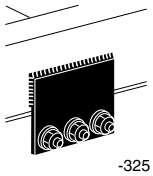

© 201122

**FAG CF75-85, BAM 3a.**

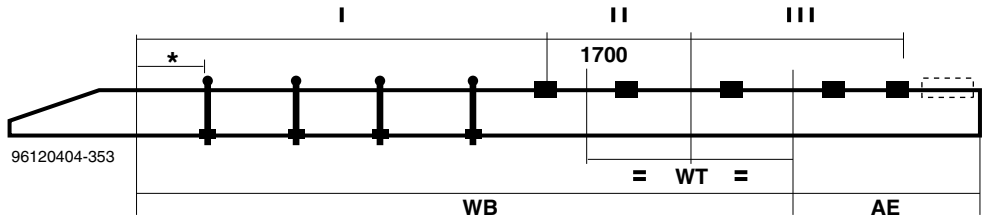



* Consulte 3.3: "Primer punto de fijación".



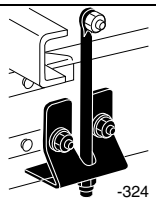
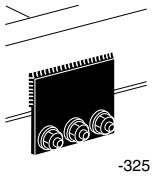
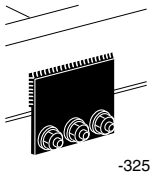
| Distancia entre ejes [m] | Suspensión del eje trasero | I | II | III |
|---|---|---|---|---|
| | |  -324 |  -325 |  -325 |
| ≤ 4,80 | Parabólica + neumática | 3 | 4 | 4 |
| ≤ 5,35 | Parabólica + neumática | 4 | 4 | 4 |
| ≤ 5,90 | Parabólica + neumática | 5 | 4 | 4 |
| ≤ 6,60 | Parabólica + neumática | 5 | 4 | 5 |

**FAG CF75-85, BAM 3b.**

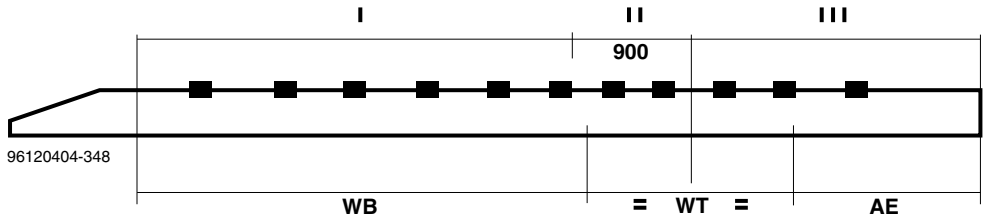


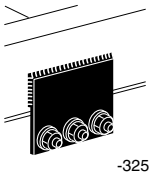
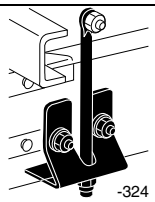
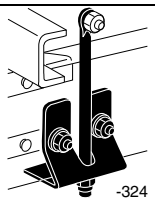

* Consulte 3.3: "Primer punto de fijación".



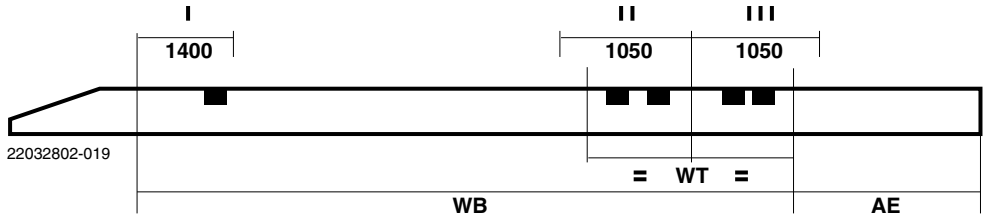
| Distancia entre ejes [m] | Suspensión del eje trasero | I | II | III |
|---|---|---|---|---|
| | |  -324 |  -325 |  -325 |
| ≤ 4,80 | Parabólica + neumática | 3 | 2 | 2 |
| ≤ 5,35 | Parabólica + neumática | 4 | 2 | 2 |
| ≤ 5,90 | Parabólica + neumática | 5 | 2 | 2 |
| ≤ 6,60 | Parabólica + neumática | 5 | 3 | 3 |

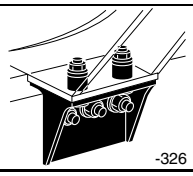
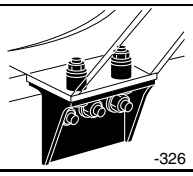
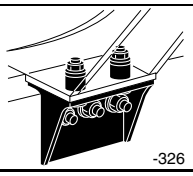
**FAG CF75-85, BAM 4.**



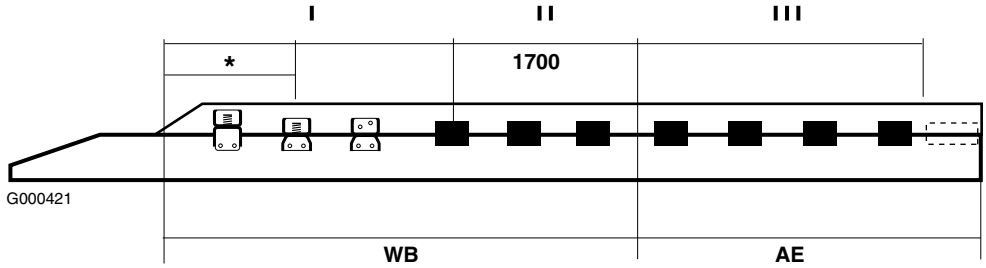

| Distancia entre ejes [m] | Suspensión del eje trasero | I | II | III |
|---|---|---|---|---|
| | |  -325 |  -324 |  -324 |
| ≤ 4,80 | Parabólica + neumática | 5 | 4 | 3 |
| ≤ 5,35 | Parabólica + neumática | 6 | 4 | 4 |
| ≤ 5,90 | Parabólica + neumática | 7 | 4 | 4 |
| ≤ 6,60 | Parabólica + neumática | 8 | 4 | 4 |

**FAG CF75-85, BAM 5.**

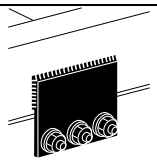
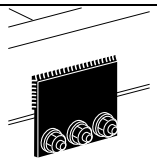



| Distancia entre ejes [m] | Suspensión eje trasero | I | II | III |
|---|---|---|---|---|
| | |  -326 |  -326 |  -326 |
| Todas | Parabólica + neumática | 1 | 2 | 2 |

**FAN LF55, BAM1.**

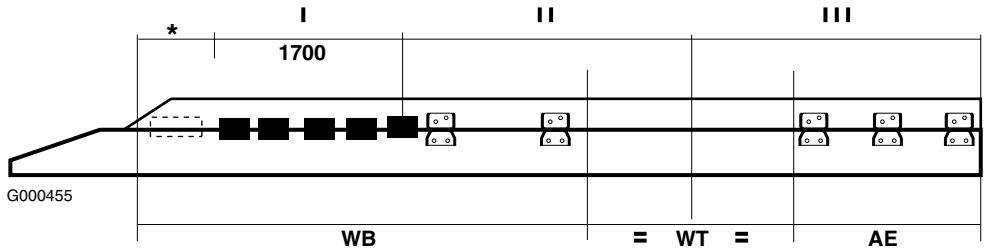



* Consulte 3.3: "Primer punto de fijación".

| Distancia entre ejes [m] | Suspensión del eje trasero | I (1) | II | III |
|---|---|---|---|---|
| | | G000426 |  -325 |  -325 |
| ≤ 4,20 | neumática | 4 | 1 | 4 |
| ≤ 4,50 | neumática | 5 | 1 | 4 |
| ≤ 4,80 | neumática | 5 | 1 | 5 |
| ≤ 5.30 | neumática | 6 | 1 | 5 |

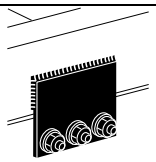
(1) La primera y segunda ménsulas están siempre accionadas por resorte, consulte 3.3: "Primer punto de fijación"

**FAN LF55, BAM 2.**



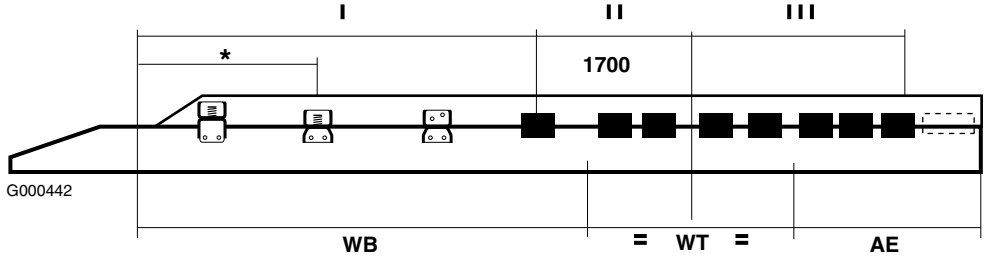

* Consulte 3.3: "Primer punto de fijación".



| Distancia entre ejes [m] | Susp. eje trasero | I (1) | II | III |
|---|---|---|---|---|
| | |  -325 | G000426 | G000426 |
| ≤ 4.20 | Neumática | 2 | 2 | 4 |
| ≤ 4.50 | Neumática | 2 | 3 | 4 |
| ≤ 4.80 | Neumática | 2 | 3 | 5 |
| ≤ 5.30 | Neumática | 2 | 4 | 5 |

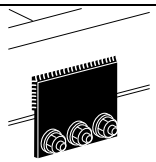
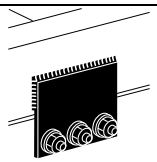
(1) La primera y segunda ménsula están equipadas siempre con resorte, consulte 3.3: "Primer punto de fijación"

**FAN LF55, BAM 3.**



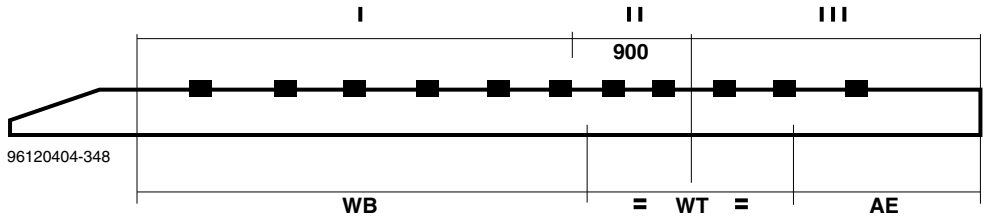

* Consulte 3.3: "Primer punto de fijación".

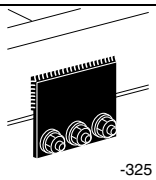
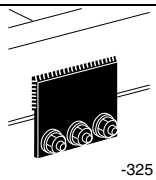
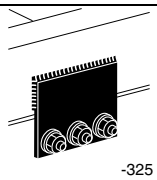


| Distancia entre ejes [m] | Susp. eje trasero | I (1) | II | III |
|---|---|---|---|---|
| | | G000426 |  -325 |  -325 |
| ≤ 3.80 | Neumática | 2 | 3 | 4 |
| ≤ 4.20 | Neumática | 3 | 2 | 4 |
| ≤ 4.50 | Neumática | 3 | 3 | 4 |
| ≤ 4.80 | Neumática | 4 | 2 | 5 |
| ≤ 5.35 | Neumática | 5 | 2 | 5 |

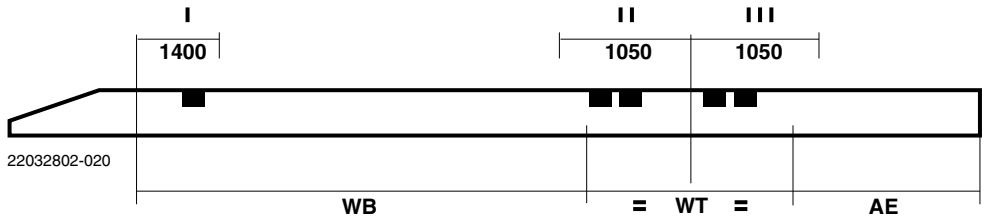
(1) La primera y segunda ménsula están equipadas siempre con resorte, consulte 3.3: "Primer punto de fijación"

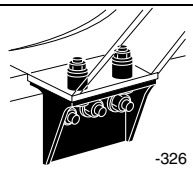
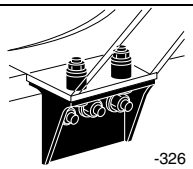
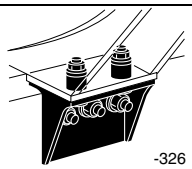
**FAN LF55, BAM 4.**




| Distancia entre ejes [m] | Susp. eje trasero | I | II | III |
|---|---|---|---|---|
| | |  -325 |  -325 |  -325 |
| ≤ 4.20 | Neumática | 4 | 1 | 4 |
| ≤ 4.50 | Neumática | 5 | 1 | 4 |
| ≤ 4.80 | Neumática | 5 | 1 | 5 |
| ≤ 5.30 | Neumática | 6 | 1 | 5 |

**FAN LF55, BAM 5.**

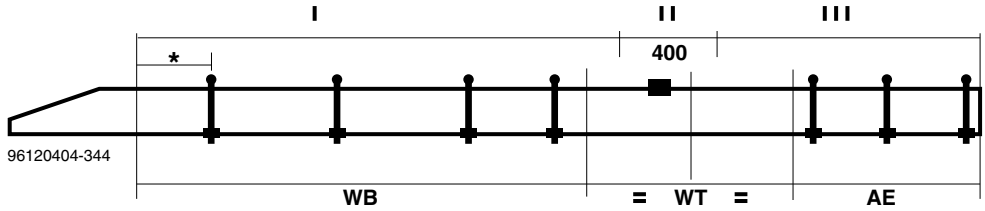



| Distancia entre ejes [m] | Suspensión eje trasero | I | II | III |
|---|---|---|---|---|
| | |  -326 |  -326 |  -326 |
| Todas | Neumática | 1 | 2 | 2 |

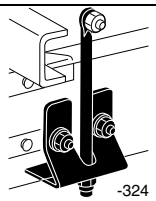
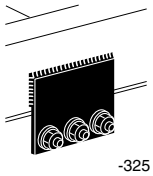
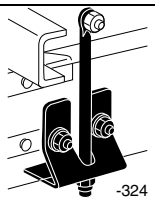


## 3.14 FAN CF Y XF

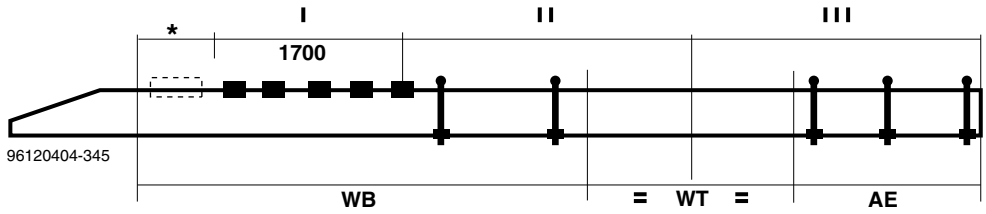
**FAN CF75-85 y XF, BAM1.**




* Consulte 3.3: "Primer punto de fijación".

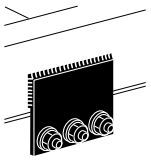
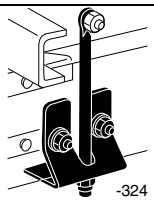
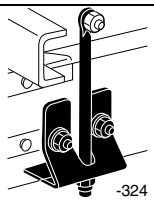
| Distancia entre ejes [m] | Suspensión del eje trasero | I | II | III |
|---|---|---|---|---|
| | |  -324 |  -325 |  -324 |
| ≤ 4,20 | neumática | 4 | 1 | 3 |
| ≤ 4,40 | neumática | 4 | 1 | 3 |
| ≤ 4,80 | neumática | 5 | 1 | 3 |
| ≤ 6,10 | neumática | 7 | 1 | 4 |
| ≤ 6,65 | neumática | 8 | 1 | 4 |

**FAN CF75-85 y XF, BAM 2.**

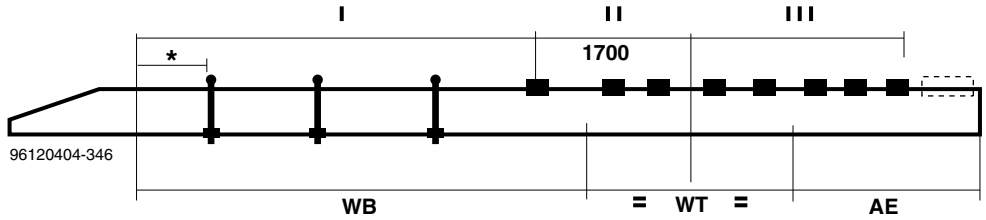



* Consulte 3.3: "Primer punto de fijación".

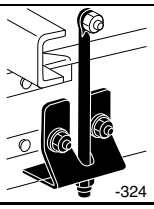
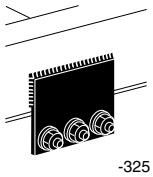
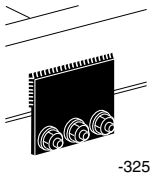


| Distancia entre ejes [m] | Suspensión del eje trasero | I | II | III |
|---|---|---|---|---|
| | |  -325 |  -324 |  -324 |
| ≤ 4,20 | neumática | 5 | 2 | 3 |
| ≤ 4,40 | neumática | 5 | 3 | 3 |
| ≤ 4,80 | neumática | 5 | 3 | 3 |
| ≤ 6,10 | neumática | 5 | 4 | 4 |
| ≤ 6,65 | neumática | 5 | 5 | 4 |

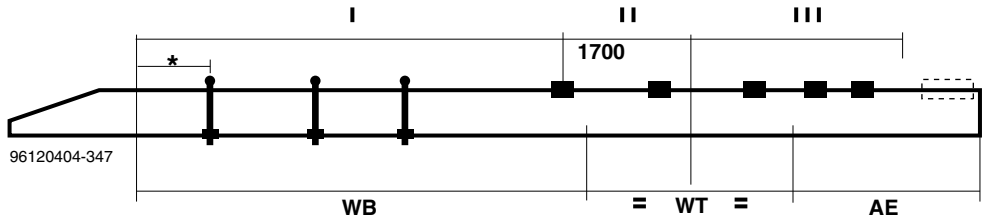
**FAN CF75-85 y XF, BAM 3a.**




* Consulte 3.3: "Primer punto de fijación".

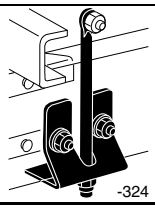
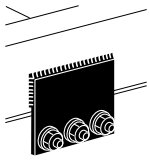
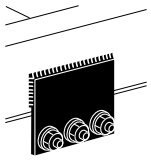
| Distancia entre ejes [m] | Suspensión del eje trasero | I | II | III |
|---|---|---|---|---|
| | |  -324 |  -325 |  -325 |
| ≤ 4,20 | neumática | 3 | 4 | 3 |
| ≤ 4,40 | neumática | 3 | 4 | 3 |
| ≤ 4,80 | neumática | 4 | 4 | 4 |
| ≤ 6,10 | neumática | 5 | 4 | 4 |
| ≤ 6,65 | neumática | 6 | 4 | 5 |

**FAN CF75-85 y XF, BAM 3b.**

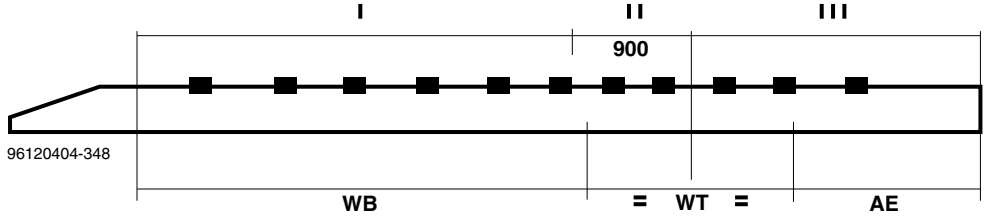


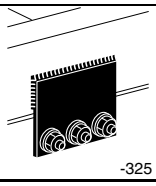
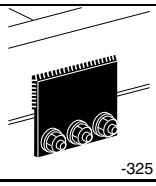
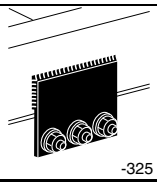

* Consulte 3.3: "Primer punto de fijación".



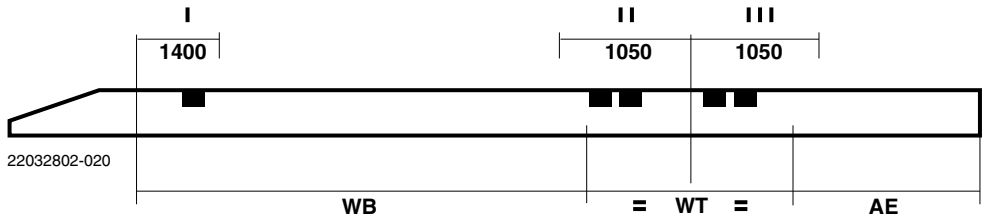
| Distancia entre ejes [m] | Suspensión del eje trasero | I | II | III |
|---|---|---|---|---|
| | |  -324 |  -325 |  -325 |
| ≤ 4,20 | neumática | 3 | 2 | 2 |
| ≤ 4,40 | neumática | 3 | 2 | 2 |
| ≤ 4,80 | neumática | 4 | 2 | 2 |
| ≤ 6,10 | neumática | 5 | 2 | 2 |
| ≤ 6,65 | neumática | 6 | 2 | 3 |

**FAN CF75-85 y XF, BAM 4.**

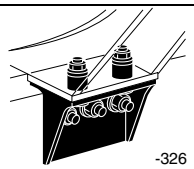
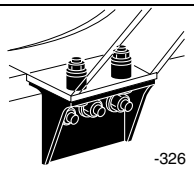
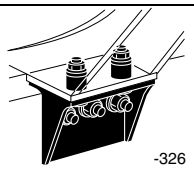



| Distancia entre ejes [m] | Suspensión del eje trasero | I | II | III |
|---|---|---|---|---|
| | |  -325 |  -325 |  -325 |
| ≤ 4,20 | neumática | 6 | 3 | 2 |
| ≤ 4,40 | neumática | 6/7 | 3 | 3 |
| ≤ 4,80 | neumática | 7 | 3 | 4 |
| ≤ 6,10 | neumática | 8 | 3 | 4 |
| ≤ 6,65 | neumática | 8 | 3 | 4 |

**FAN CF75-85 y XF, BAM 5.**

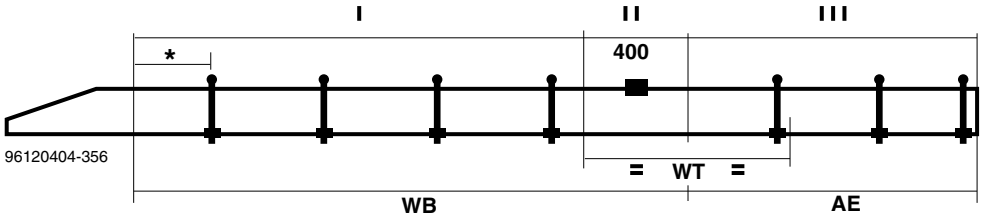




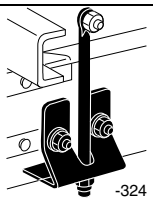
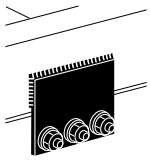
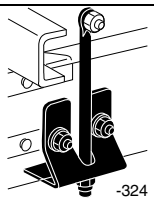

| Distancia entre ejes [m] | Susp. eje trasero | I | II | III |
|---|---|---|---|---|
| | |  -326 |  -326 |  -326 |
| Todas | Neumática | 1 | 2 | 2 |

## 3.15 FAT CF Y XF

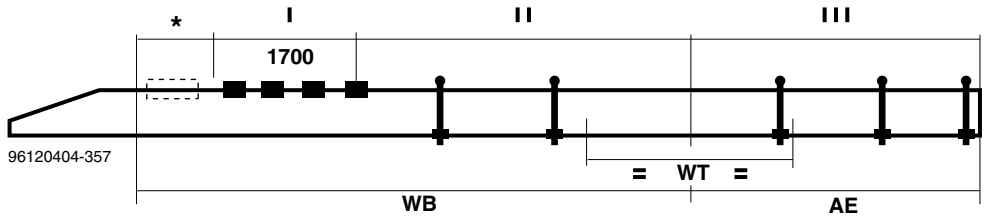
**FAT CF75-85 y XF, BAM 1.**




* Consulte 3.3: "Primer punto de fijación".

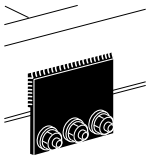
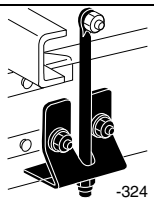
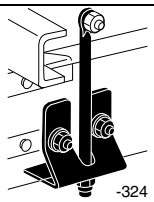
| Distancia entre ejes [m] | Suspensión del eje trasero | I | II | III |
|---|---|---|---|---|
| | |  -324 |  -325 |  -324 |
| ≤ 4,05 | Ballestas + neumática | 4 | 1 | 3 |
| ≤ 4,55 | Ballestas + neumática | 4 | 1 | 3 |
| ≤ 5,00 | Ballestas + neumática | 5 | 1 | 3 |
| ≤ 5,55 | Ballestas + neumática | 6 | 1 | 3 |

**FAT CF75-85 y XF, BAM 2.**

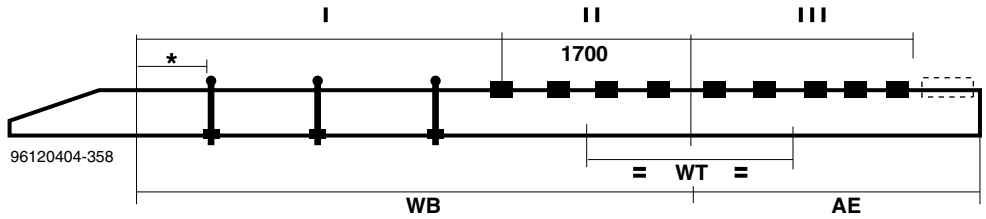



* Consulte 3.3: "Primer punto de fijación".



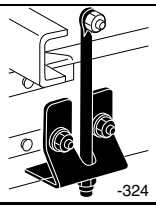
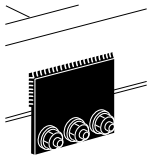
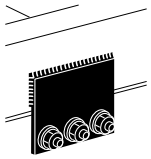
| Distancia entre ejes [m] | Suspensión del eje trasero | I | II | III |
|---|---|---|---|---|
| | |  -325 |  -324 |  -324 |
| ≤ 4,05 | Ballestas + neumática | 5 | 1 | 3 |
| ≤ 4,55 | Ballestas + neumática | 5 | 1 | 3 |
| ≤ 5,00 | Ballestas + neumática | 5 | 2 | 3 |
| ≤ 5,55 | Ballestas + neumática | 5 | 2 | 3 |

**FAT CF75-85 y XF, BAM 3a.**

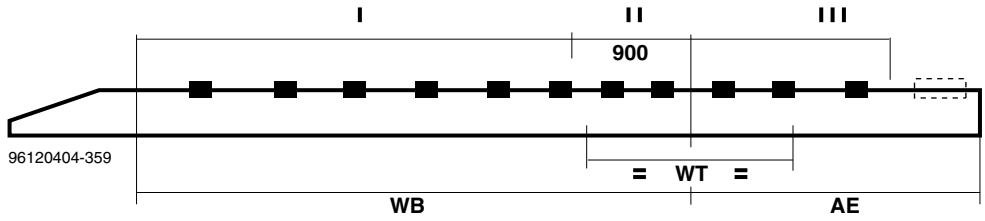


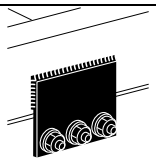
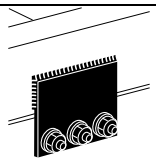
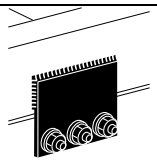

* Consulte 3.3: "Primer punto de fijación".



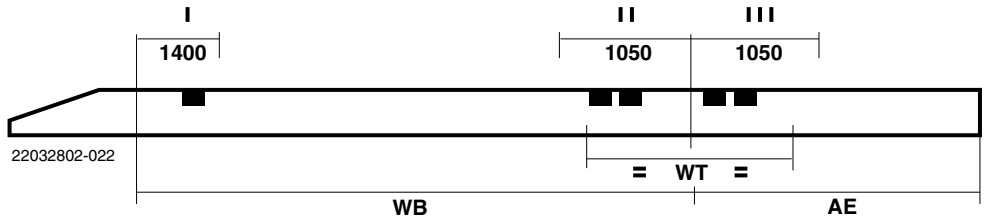
| Distancia entre ejes [m] | Suspensión del eje trasero | I | II | III |
|---|---|---|---|---|
| | |  -324 |  -325 |  -325 |
| ≤ 4,05 | Ballestas + neumática | 3 | 5 | 4 |
| ≤ 4,55 | Ballestas + neumática | 3 | 5 | 4 |
| ≤ 5,00 | Ballestas + neumática | 4 | 5 | 4 |
| ≤ 5,55 | Ballestas + neumática | 5 | 5 | 4 |

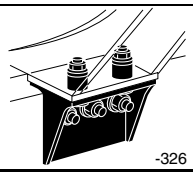
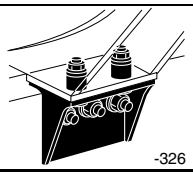
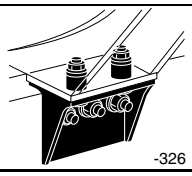
**FAT CF75-85 y XF, BAM 4.**



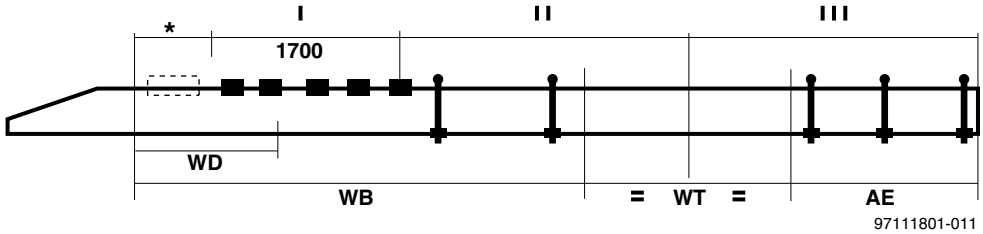

| Distancia entre ejes [m] | Suspensión del eje trasero | I | II | III |
|---|---|---|---|---|
| | |  -325 |  -325 |  -325 |
| ≤ 4,05 | Ballestas + neumática | 8 | 3 | 4 |
| ≤ 4,55 | Ballestas + neumática | 8 | 3 | 4 |
| ≤ 5,00 | Ballestas + neumática | 9 | 3 | 4 |
| ≤ 5,55 | Ballestas + neumática | 9 | 3 | 4 |

**FAT CF75-85 y XF, BAM 5.**

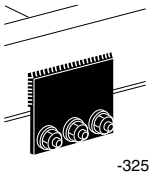
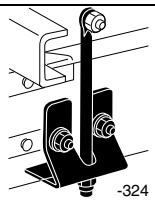
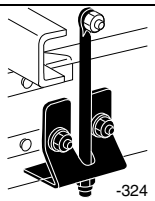



| Distancia entre ejes [m] | Susp. eje trasero | I | II | III |
|---|---|---|---|---|
| | |  -326 |  -326 |  -326 |
| Todas | Ballestas + neumática | 1 | 2 | 2 |

**FAC/FAX CF85, BAM 2.**

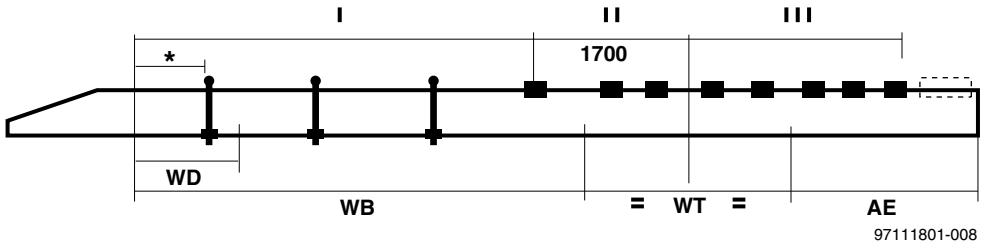



* Consulte 3.3: "Primer punto de fijación".

| Distancia entre ejes [m] | Suspensión del eje trasero | I | II | III |
|---|---|---|---|---|
| | |  -325 |  -324 |  -324 |
| ≤ 5,00 | Parabólica + neumática | 5 | 2 | 2 |
| ≤ 5,70 | Parabólica + neumática | 5 | 3 | 3 |
| ≤ 6,40 | Parabólica + neumática | 5 | 3 | 4 |

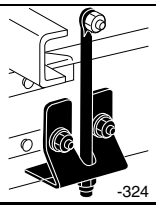
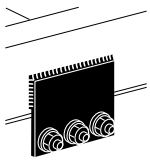
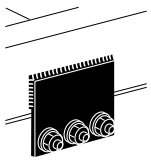

© 201122

**FAC/FAX CF85, BAM 3a.**

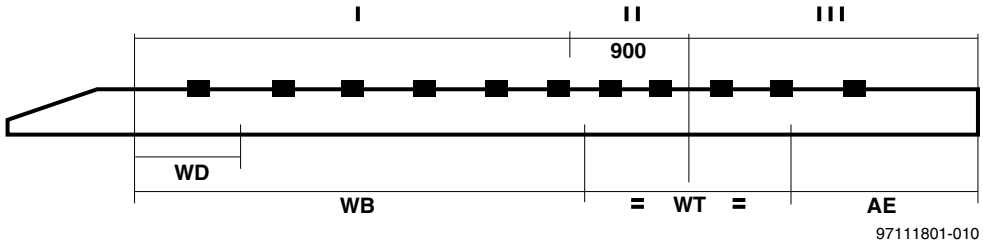


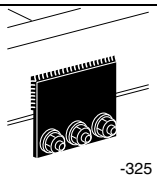
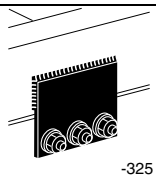
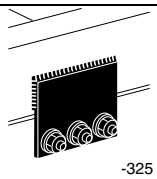

* Consulte 3.3: "Primer punto de fijación".



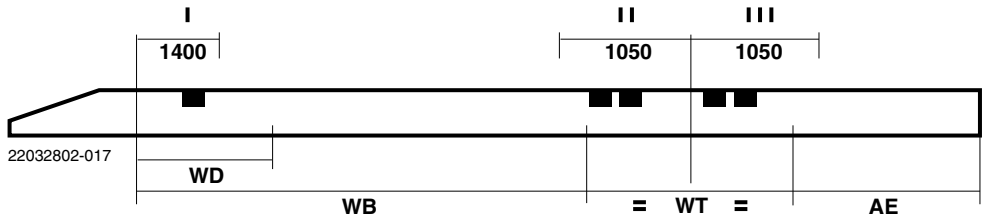
| Distancia entre ejes [m] | Suspensión del eje trasero | I | II | III |
|---|---|---|---|---|
| | |  -324 |  -325 |  -325 |
| ≤ 5,00 | Parabólica + neumática | 3 | 5 | 4/5 |
| ≤ 5,70 | Parabólica + neumática | 4 | 6 | 4/5 |
| ≤ 6,40 | Parabólica + neumática | 5 | 7 | 5 |

**FAC/FAX CF85, BAM 4.**

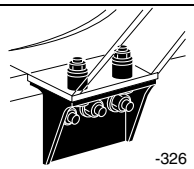
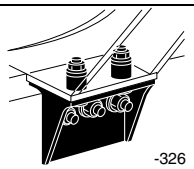
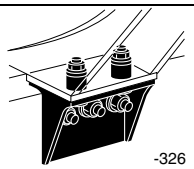



| Distancia entre ejes [m] | Suspensión eje trasero | I | II | III |
|---|---|---|---|---|
| | |  -325 |  -325 |  -325 |
| ≤ 5,00 | Parabólica + neumática | 7 | 3 | 4/5 |
| ≤ 5,70 | Parabólica + neumática | 8 | 3 | 4/5 |
| ≤ 6,40 | Parabólica + neumática | 9 | 3 | 5 |

**FAC/FAX CF 85, BAM 5.**

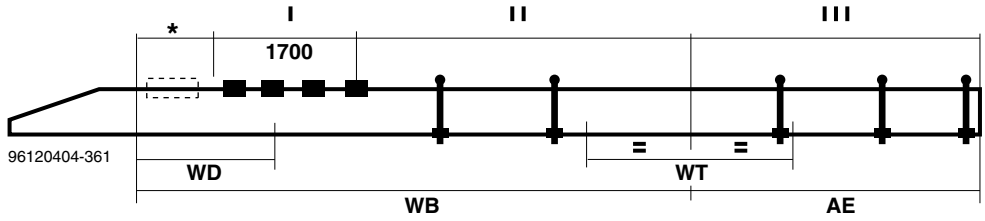




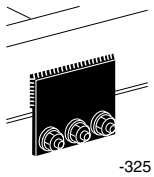
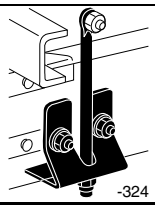
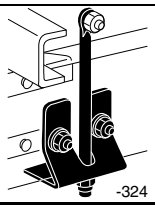

| Distancia entre ejes [m] | Suspensión eje trasero | I | II | III |
|---|---|---|---|---|
| | |  -326 |  -326 |  -326 |
| Todas | Parabólica + neumática | 2 | 2 | 2 |

## 3.17 FAD CF Y XF

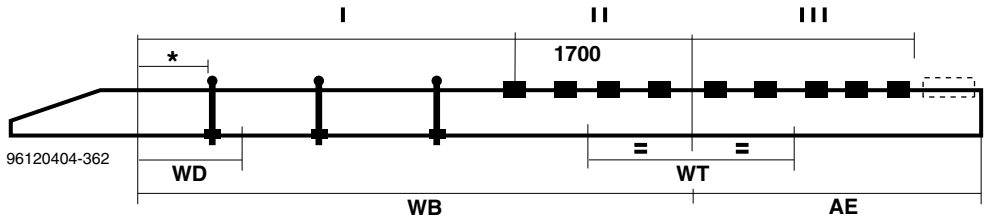
**FAD CF75 - 85 y XF, BAM 2.**




* Consulte 3.3: "Primer punto de fijación".

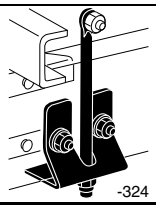
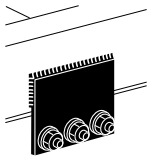
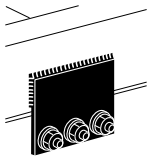
| Distancia entre ejes [m] | Suspensión del eje trasero | I | II | III |
|---|---|---|---|---|
| | |  -325 |  -324 |  -324 |
| ≤ 5,05 | Ballestas + neumática | 5 | 2 | 2 |
| ≤ 5,70 | Ballestas + neumática | 5 | 3 | 2/3 |
| ≤ 7,10 | Ballestas + neumática | 5 | 4 | 4 |

**FAD CF75 - 85 y XF, BAM 3a.**

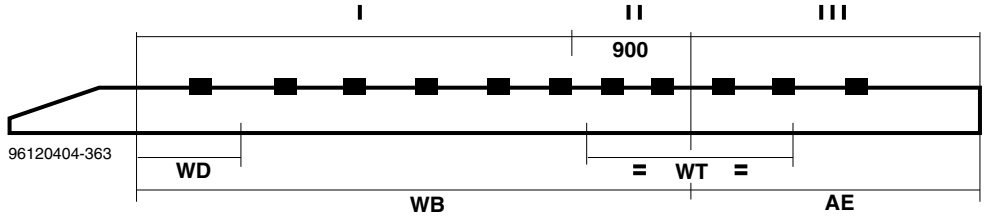


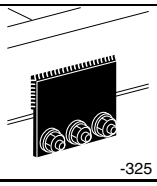
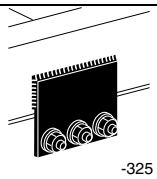
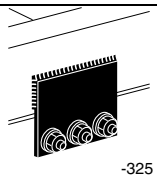

* Consulte 3.3: "Primer punto de fijación".



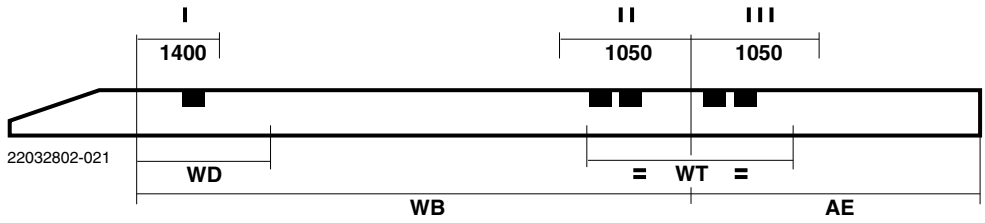
| Distancia entre ejes [m] | Susp. eje trasero | I | II | III |
|---|---|---|---|---|
| | |  -324 |  -325 |  -325 |
| ≤ 5.05 | Ballestas + neumática | 4 | 6 | 4/5 |
| ≤ 5.70 | Ballestas + neumática | 5 | 6 | 4/5 |
| ≤ 7.10 | Ballestas + neumática | 5 | 7 | 5 |

**FAD CF75 - 85 y XF, BAM 4.**

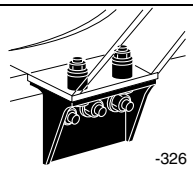
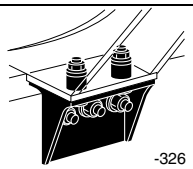
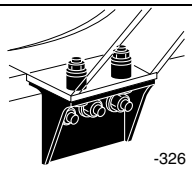



| Distancia entre ejes [m] | Susp. eje trasero | I | II | III |
|---|---|---|---|---|
| | |  -325 |  -325 |  -325 |
| ≤ 5.05 | Ballestas + neumática | 8 | 2 | 4 |
| ≤ 5.70 | Ballestas + neumática | 9 | 2 | 4 |
| ≤ 7.10 | Ballestas + neumática | 9 | 2 | 4 |

**FAD CF75 - 85 y XF, BAM 5.**

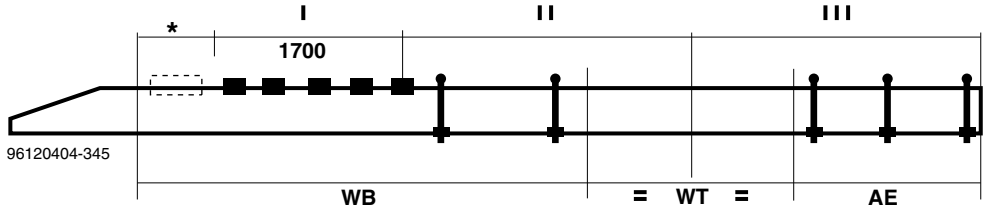




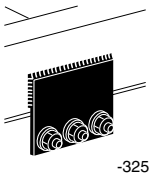
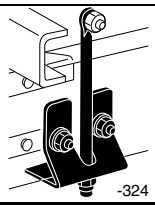
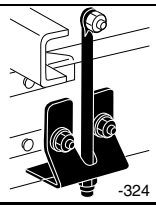

| Distancia entre ejes [m] | Susp. eje trasero | I | II | III |
|---|---|---|---|---|
| | |  -326 |  -326 |  -326 |
| Todas | Ballestas + neumática | 2 | 2 | 2 |

## 3.18 FAK CF Y XF

**FAK CF85 y XF, BAM 2.**

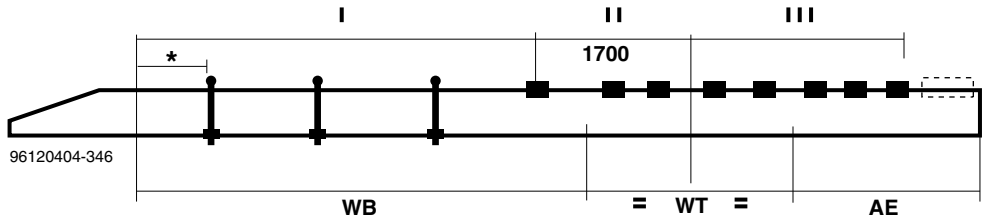



* Consulte 3.3: "Primer punto de fijación".

| Distancia entre ejes [m] | Suspensión del eje trasero | I | II | III |
|---|---|---|---|---|
| | |  -325 |  -324 |  -324 |
| ≤ 4,70 | neumát | 5 | 2 | 2 |
| ≤ 5,30 | neumát | 5 | 3 | 2 |

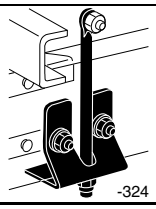
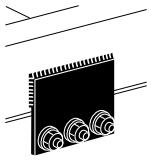
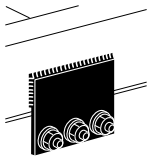

© 201122

**FAK CF85 y XF, BAM 3a.**

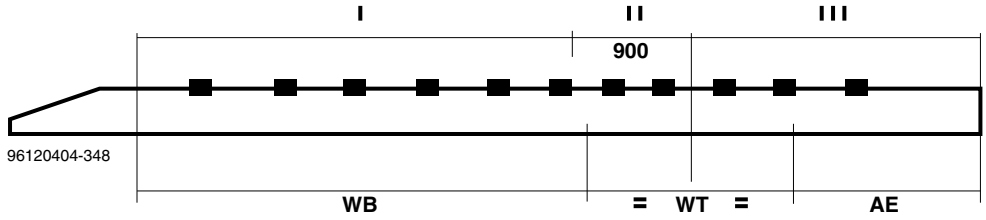


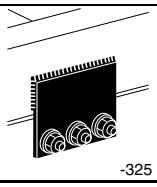
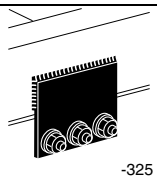
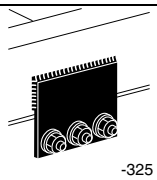

* Consulte 3.3: "Primer punto de fijación".



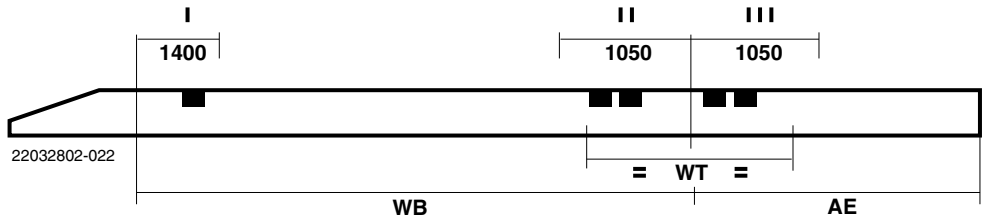
| Distancia entre ejes [m] | Suspensión del eje trasero | I | II | III |
|---|---|---|---|---|
| | |  -324 |  -325 |  -325 |
| ≤ 4,70 | neumát | 4 | 6 | 4/5 |
| ≤ 5,30 | neumát | 5 | 6 | 4/5 |

**FAK CF85 y XF, BAM 4.**

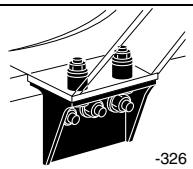
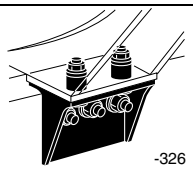
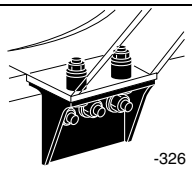



| Distancia entre ejes [m] | Suspensión del eje trasero | I | II | III |
|---|---|---|---|---|
| | |  -325 |  -325 |  -325 |
| ≤ 4,70 | neumát | 9 | 3 | 4 |
| ≤ 5,30 | neumát | 10 | 3 | 4 |

**FAK CF85 y XF, BAM 5.**






| Distancia entre ejes [m] | Suspensión del eje trasero | I | II | III |
|---|---|---|---|---|
| | |  -326 |  -326 |  -326 |
| Todas | neumát | 2 | 2 | 2 |



© 201122

## SUPERESTRUCTURAS


| | | Página | Fecha |
|---|---|---|---|
| 4.1 | Carrocería fija | 121 | 201122 |
| 4.2 | Carrocería con trampilla elevadora | 124 | 201122 |
| 4.3 | Autogrúas | 127 | 201122 |
| 4.4 | Carrocerías de volquete | 133 | 201122 |
| 4.5 | Camión cisterna | 138 | 201122 |
| 4.6 | Hormigoneras y bombas de hormigón | 144 | 201122 |
| 4.7 | Vehículos para servicios públicos | 145 | 201122 |
| 4.8 | Equipo de montaje frontal | 148 | 201122 |
| 4.9 | TRACTORAS | 150 | 201122 |

© 201122

# 4. SUPERESTRUCTURAS

## 4.1 CARROCERÍA FIJA

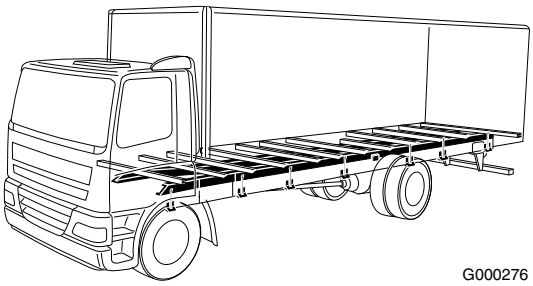
**Para todas las superestructuras que se describen en este apartado, véase también 3: "Información general sobre las superestructuras".**

Para el montaje de una **carrocería fija o desmontable con bastidor auxiliar**, la mayoría de las veces basta con el método de fijación **BAM 1**.

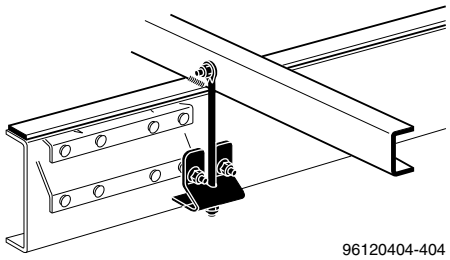
Los tirantes se deben fijar a los largueros del chasis, a ser posible a la altura de los travesaños o a su mismo nivel. Entre los soportes delantero y trasero de las ballestas de los ejes traseros se debe montar siempre al menos una chapa de fijación.

**El bastidor auxiliar no es necesario, pero se puede montar para lograr el paso de rueda requerido. Consulte también los apartados 2.10: "Dimensiones relacionadas con el chasis y la cabina" y 2.14: "Espacio libre del paso de rueda".**

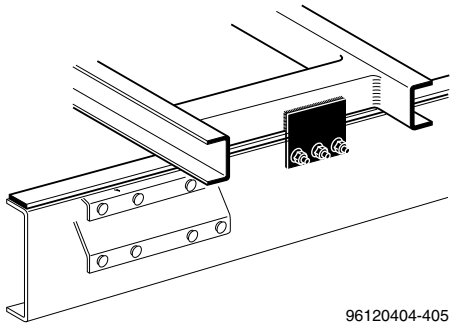
En el chasis se ha de montar como mínimo una pletina o una pieza angular a los que se puedan soldar los travesaños de la caja de carga. Para el montaje de cajas de carga cerradas **sin bastidor auxiliar**, DAF recomienda montar una cantidad adicional de travesaños en el piso de la caja de carga, lo más cerca posible alrededor de los ejes del vehículo o en la zona de los ejes. A consecuencia de la flexión del chasis se ejercen fuerzas extra de tracción y de presión en el piso de la caja de carga. No obstante, el fabricante de la carrocería será responsable en todo caso por la idoneidad de la construcción y por la resistencia de la carrocería autoportante.



Carrocería fija con bastidor auxiliar, BAM 1

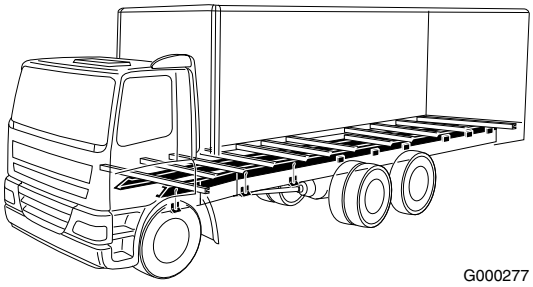


Montaje de tirante, carrocería sin bastidor auxiliar (con pletina de montaje)



Chapa de fijación, carrocería sin bastidor auxiliar (con pletina de montaje)

**Carrocería de (gran) volumen**
En el caso de las aplicaciones de (gran) volumen, DAF ofrece varios chasis de camión rígido "Low-Deck" con bastidor rebajado (260 mm con refuerzo interior continuo). Si se desea, algunos de estos vehículos (por ejemplo, FA/S/R Low-Deck) se pueden suministrar con una suspensión de los ejes también rebajada, regulación de altura en función de la velocidad y compensación de la compresión de los neumáticos. Estos chasis exigen una mayor resistencia y/o rigidez de la superestructura.



Carrocería de volumen fijo con bastidor auxiliar, BAM 3a

En estos tipos de chasis se pueden montar carrocerías fijas (semi)autoportantes o desmontables, con o sin bastidor auxiliar. La fijación de la superestructura se debe realizar según el método de fijación BAM 1 o BAM 3a. La elección viene determinada por el momento de inercia del bastidor auxiliar o del piso de la carrocería fija. Esto también se aplica al momento de inercia mínimo que se exige al piso de las carrocerías desmontables. Para conocer las dimensiones del bastidor auxiliar, consulte la tabla.



**Método de montaje según BAM 1**

| **Dimensiones mínimas requeridas de carrocería/bastidor auxiliar para el chasis con larguero de 192 mm o 260 mm de altura provisto de refuerzo interior continuo** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Distancia entre ejes [m]** | **Voladizo trasero del chasis (AE) [m]** | **Dimensiones del larguero (A)** | **Dimensiones del perfil del bastidor auxiliar; st52 [mm]** | |
| | | | **FA (4x2)** | **FAR/S (6x2)** |
| WB > 5,40 - ≤ 6,00 (2) | AE ≤ 0,5 x WB | 192x66,5x4,5 + 180x47/62x4 | U 180x60x6 | no aplicable |
| WB ≤ 5,00 | AE ≤ 0,6 x WB | 260x75x 6 + 245x65x5 | - | U 200x70x7 |
| WB ≤ 5,40 (1) | AE ≤ 0,5 x WB | 260x75x6 + 246x60x5 | U 100x60x6 | no aplicable |
| WB ≤ 5,90 | AE ≤ 0,6 x WB | 260x75x7 + 245x65x5 | U 80x50x6 | U 220x80x8 |
| WB ≤ 7,30 (1) | AE ≤ 0,5 x WB | 260x75x6 + 246x60x5 | U 180x60x6 | no aplicable |

(1) Chasis de FA LF45/55 y CF65. Chasis longitudinal de 260 mm de alto con perfil de refuerzo interior continuo hasta el soporte colgante del primer resorte del eje trasero.
(2) FA LF45

**Método de montaje según BAM 3a**

| Dimensiones mínimas requeridas de carrocería/bastidor auxiliar para el chasis con larguero de 192 mm o 260 mm de altura provisto de refuerzo interior continuo | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Distancia entre ejes [m]** | **Voladizo trasero del chasis (AE) [m]** | **Dimensiones del larguero (A)** | **Dimensiones del perfil del bastidor auxiliar; st52 [mm]** | |
| | | | **FA (4x2)** | **FAR/S (6x2)** |
| WB > 5,40 - ≤ 6,00 (2) | AE ≤ 0,6 x WB | 192x66,5x4,5 + 180x47/62x4 | U 80x50x6 | no aplicable |
| WB ≤ 5,00 | AE ≤ 0,6 x WB | 260x75x7 + 245x65x5 | - | U 100x65x6 |
| WB ≤ 5,40 (1) | AE ≤ 0,6 x WB | 260x75x6 + 246x60x5 | U 80x50x6 | no aplicable |
| WB ≤ 5,90 | AE ≤ 0,6 x WB | 260x75x7 + 245x65x5 | U 80x50x6 | U 120x60x6 |
| WB ≤ 7,30 (1) | AE ≤ 0,6 x WB | 260x75x6 + 246x60x5 | U 140x60x6 | no aplicable |

(1) Chasis de FA LF45/55 y CF65. Chasis longitudinal de 260 mm de alto con perfil de refuerzo interior continuo hasta el soporte colgante del primer resorte del eje trasero.
(2) FA LF45

**Espacio libre del paso de rueda en parte trasera**

En versiones con regulación de altura en función de la velocidad y compensación de la compresión de los neumáticos, el espacio libre mínimo necesario por encima del neumático en el eje motor se ha reducido a 10 mm con los topes totalmente comprimidos (metal contra metal). Consulte el apartado 2.14: "Espacio libre del paso de rueda".

**Caja de carga con twistlocks**
Al montar carrocerías (desmontables) **sin bastidor auxiliar** con twistlocks directamente en el chasis del vehículo, estos twistlocks se deberán fijar al lateral del bastidor del chasis con un mínimo de 6 tornillos de brida M16 para cada uno de ellos.

Para las carrocerías desmontables (autoportantes) que se apoyan uniformemente en toda la longitud del chasis, no se establece ningún requisito especial en cuanto a la ubicación de los twistlocks, pudiendo desviarse uno de las cotas abajo indicadas.

Los soportes de los twistlocks se deberán colocar cerca de un travesaño del chasis. Si es imposible, consulte el apartado 2.6: "Fijación de componentes al chasis".

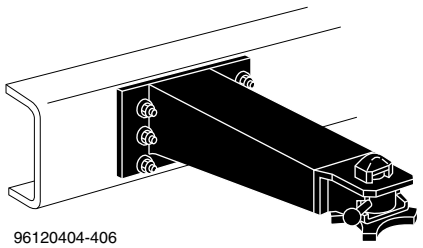
No obstante, si las cajas intercambiables sólo están apoyadas en algunos puntos, se deberán respetar las posiciones de los twistlocks que se indican. Si los puntos de apoyo están en otra posición, p. ej. como en los contenedores ISO, se deberá consultar a DAF.

Posición de los twistlocks:

**A:** 1000 (LF)
1400 (CF - XF)

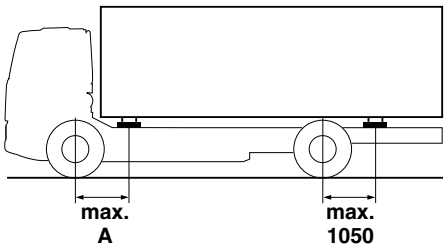
Para el montaje de carrocerías de cajas de carga (desmontables) **con bastidor auxiliar**, en las que vayan incluidos los twistlocks, se prescribe en la mayoría de los casos el método **BAM 1** (sin plataforma elevadora).

**Tener en cuenta que las cajas intercambiables se apoyen sobre el bastidor auxiliar, o bien sobre las vigas del chasis, pero en ningún caso directamente sobre los twistlocks.**

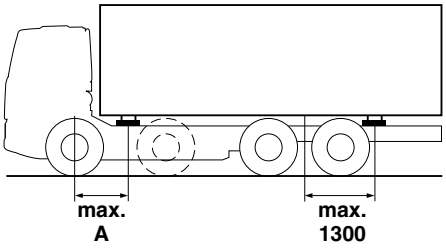


96120404-406

Conexión de twistlocks




22032802-012

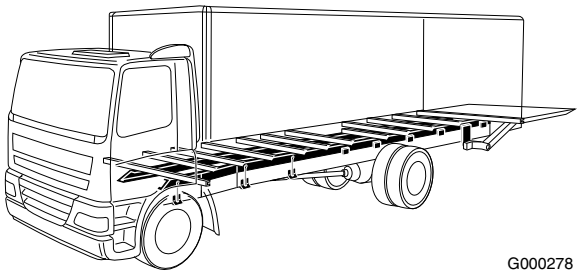



22032802-023

Posición de los twistlocks

## 4.2 CARROCERÍA CON TRAMPILLA ELEVADORA

**Carrocería con trampilla elevadora**
En la tabla siguiente figuran las dimensiones mínimas que debe tener el bastidor auxiliar de una carrocería equipada con trampilla elevadora con una **capacidad de hasta 2000 kg**, según el tipo de vehículo, la distancia entre ejes, las dimensiones del chasis y la longitud del voladizo posterior. **Para trampilla elevadoras con una capacidad mayor a la que aparece en la tabla,**



G000278

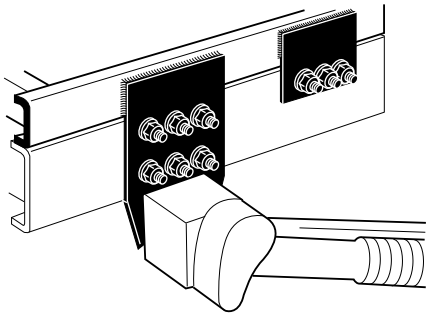
**deberá ponerse en contacto con DAF.** En el caso de trampillas elevadoras con una capacidad superior a 2500 kg, se deberán instalar patas estabilizadoras que sirvan de apoyo al vehículo durante las operaciones de carga y descarga.

**En el caso del montaje del bastidor auxiliar para superestructuras con trampilla elevadora se recomienda, en la mayor parte de los casos, utilizar el método BAM 3b (CF75-85) o BAM3 (LF / CF65).**

Si según DAF no es necesario instalar un bastidor auxiliar para ayudar a la resistencia o debido a la flexión del chasis (véase la nota [5)]), éste se podrá instalar aún así conforme al método BAM 1 si fuera necesario, por ejemplo, para conseguir el paso de rueda deseado.

Se debe tener en cuenta la influencia que ejerce la trampilla elevadora en la distribución del peso del vehículo cuando éste se encuentra total y parcialmente cargado. Si es necesario, consulte los cálculos **TOPEC** relacionados con la distribución de la carga sobre los ejes en un vehículo parcialmente cargado.

**Montaje de la trampilla elevadora**
En este tipo de superestructura la fijación de la trampilla elevadora también se puede utilizar para fijar el bastidor auxiliar al chasis. En ese caso la trampilla elevadora se sujeta al chasis con tornillos y al bastidor auxiliar mediante tornillos o soldadura.



96120404-409

Montaje de la trampilla elevadora según BAM 3b

**Superestructura con montacargas**
El montacargas se debe fijar siempre a la carrocería. Para las instrucciones de montaje, póngase en contacto con el proveedor del montacargas.

**Dimensiones del bastidor auxiliar**

En la tabla siguiente se especifican las dimensiones mínimas requeridas del bastidor auxiliar.

| Dimensiones mínimas del bastidor auxiliar para trampillas elevadoras con capacidad de hasta 2000 kg (1) | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Tipo de vehículo** | **Distancia entre ejes [m]** | **Dimensiones chasis en voladizo posterior** | **AE máximo (5)** | **Bastidor auxiliar (2) perfiles** |
| FA LF45 (3) | ≤ 4,30 | 192x66,5 x4,5 | 0,50xWB | U 120x60x6 |
| | ≤ 5,40 | | | U 140x60x6 |
| FA LF45 (4) 12 t peso bruto vehículo | ≤ 4,30 | 192x66,5x4,5+180x62x4 | | U 120x60x6 |
| | ≤ 5,40 | | | U 140x60x6 |
| FA LF55 FA CF65 | ≤ 4,20 | 260x75x6 | | U 80x60x6 |
| | ≤ 5,35 | | | U 120x60x6 |
| | ≤ 6,30 | | | U 160x60x6 |
| | ≤ 7,30 | | | U 180x60x6 |
| FAN LF55 | ≤ 4,20 | 260x75x6 | 0,55xWB | U 180x60x6 |
| | ≤ 5,35 | | | U 200x60x6 |
| FA CF75-85 FA XF | ≤ 4,90 | 260x75x7 | 0,50xWB | U 160x60x6 |
| | | 310x75x7 | | U 80x60x6 |
| | ≤ 5,70 | 260x75x7 | | U 160x60x6 |
| | | 310x75x7 | | U 100x65x6 |
| | | 260x75x7 + 245x65x5 | | U 100x65x6 |
| | ≤ 6,90 | 310x75x7 | | U 120x60x6 |
| FAT CF75-85 | ≤ 5,35 | 310x75x7 + 295x65x5 | 0,40xWB | U 80x60x6 |
| | ≤ 6,60 | 310x75x7 + 295x65x5 | | U 140x60x6 |
| FAS/R CF75 FAS/R CF85 FAS/R XF FAN CF75-85 FAN XF | ≤ 3,80 | 260x75x7 + 245x65x5 | 0,55xWB | U 100x60x6 |
| | | 310x75x7 | | U 160x60x6 |
| | ≤ 5,50 | 310x75x7 | | U 200x60x6 |
| | ≤ 4,20 | 310x75x7 + 295x65x5 | | U 100x65x6 |
| | ≤ 4,80 | 260x75x7 + 245x65x5 | | U 180x60x6 |
| | ≤ 5,30 | 310x75x7 + 295x65x5 | | U 160x60x6 |
| | ≤ 5,90 | 260x75x7 + 245x65x5 | | U 200x60x6 |
| | ≤ 6,10 | 310x75x7 + 295x65x5 | | U 200x60x6 |

(1) Consulte a DAF para trampillas elevadoras con una capacidad superior, o bien para otras combinaciones no incluidas en esta tabla.
(2) Para determinar las dimensiones del bastidor auxiliar se ha partido del uso de acero 37 (Fe 360 B según EN10025).
(3) Capacidad de la trampilla elevadora ≤ 1000 kg.
(4) Capacidad de la trampilla elevadora ≤ 1500 kg.
(5) Determinar la longitud de la carrocería y de AE mediante el cálculo de la carga sobre los ejes; utilizar el TOPEC.

***¡ADVERTENCIA! La estabilidad del vehículo durante los trabajos con cualquier sistema de superestructura es responsabilidad del carrocero y también del usuario de ésta. Este último deberá cerciorarse siempre de que queda garantizada la estabilidad del vehículo. Por tanto, es de suma importancia que el carrocero adjunte o facilite instrucciones claras de utilización para la superestructura y que se lleven éstas en el vehículo. Para obtener más información, consulte: 1.3: "Comprobación de la superestructura"***



## 4.3 AUTOGRÚAS

El método de fijación de una autogrúa depende de la posición de la grúa, a saber:

- grúa inmediatamente detrás de la cabina: **BAM 2**, o
- grúa en la parte trasera del chasis:**BAM 3a**. o **BAM 3** (series LF y CF65)
- grúa en combinación con más de 2 soportes: **BAM 4**.

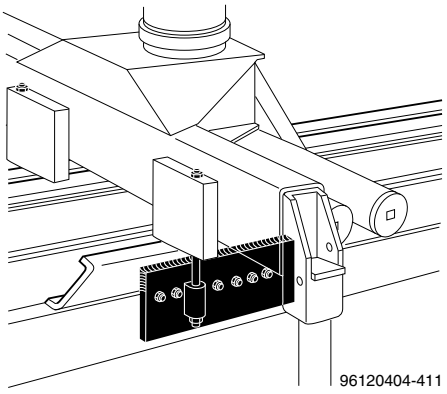
**Para posiciones de la grúa distintas de las 2 indicadas anteriormente, por ejemplo en la zona central, se deberá consultar con DAF.**

| Serie del vehículo | Dimensiones del larguero [mm] | Dimensiones de los refuerzos [mm] | Capacidad máx. de la grúa | | Número de soportes de la grúa |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Grúa detrás de la cabina. (1) [kNm] | Grúa en el voladizo trasero (1) [kNm] | |
| FA LF45 | 192x66x4,5 | (180x62x4) (2) | 100 | 75 | 2 |
| FA CF65<br>FA / FAN LF55 | 260x75x6 | (245x60x5) (2) | 150 | 100 | |
| FA CF75-85<br>FA XF | 260x75x7 | - | | | |
| | 310x75x7 | (295x65x5) (2) | 200 | 150 | |
| FAS/R FAG<br>FAN CF75-85<br>XF | 260x75x7 | 245x65x5 | 250 | 170 | 2 / 4 |
| | 310x75x7 | - | 300 | 200 | |
| | 310x75x7 | 295x65x5 | | | |
| | 310x75x8,5 | 292x65x8,5 | | | |
| FAC FAD<br>FAK FAX<br>CF85<br>XF | 310x75x6 | 295x65x5 | 400 | 250 | 4 |
| | 310x75x7 | 295x65x5 | | | |
| | 310x75x8,5 | 292x65x8,5 | | | |

(1) Posición de la grúa; grúa detrás de la cabina, consulte gráfico A, y grúa en el voladizo posterior, consulte gráfico B.
(2) Según el plano del vehículo, consulte la ilustración del chasis.

**Montaje del pie de la grúa**

El número de tornillos de fijación que se deben colocar debajo del pie de la grúa depende del método de fijación y de la capacidad máxima de la grúa. Esto lo debe determinar siempre, bajo su propia responsabilidad, el fabricante de la grúa. En cualquier caso, la zona del bastidor auxiliar en la que se va a montar la autogrúa, se debe fijar al bastidor del chasis del vehículo mediante chapas de fijación de gran tamaño y tornillos de brida.




Montaje del pie de la grúa



**Dimensiones del bastidor auxiliar**

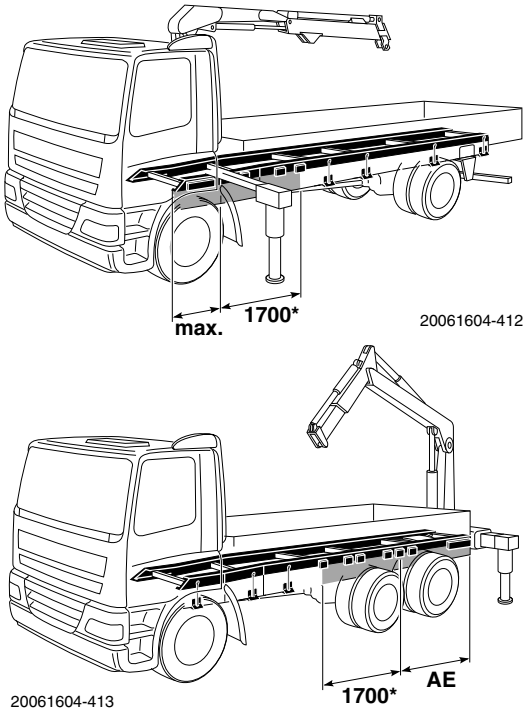
Utilice siempre un bastidor auxiliar para fijar una superestructura de grúa a un bastidor del chasis. Para averiguar las dimensiones del bastidor auxiliar necesario en cada caso, consulte uno de los dos gráficos que aparecen más adelante. La siguiente información le ayudará a determinar el gráfico aplicable en cada caso:

Los dos gráficos (A y B) se pueden utilizar para determinar las dimensiones del bastidor auxiliar de la siguiente forma. Gráfico A: partiendo de una capacidad de grúa de, por ejemplo, 140 kNm, trace una línea horizontal imaginaria hacia la derecha hasta que se cruce con la línea vertical del larguero, por ejemplo 260x75x 6 (LF55). Las dimensiones del bastidor auxiliar son el perfil rectangular 160x80x8. Las dimensiones de los largueros del chasis (posiblemente con refuerzos) en las zonas importantes (*; consultar ilustración) del chasis indicadas se pueden ver ahora en los planos de carrozado.

Estos planos se pueden solicitar a DAF y están disponibles como archivo digital en el CD-ROM del TOPEC e Internet (www.daf.com).

Gráfico A: Grúa inmediatamente detrás de la cabina
Material del bastidor auxiliar: Fe 510 D, según EN 10025 (acero St 52-3 según DIN 17100).

Gráfico B: Grúa en la parte posterior del chasis
Material del bastidor auxiliar: Fe 510 D, según EN 10025 (acero St 52-3 según DIN 17100).



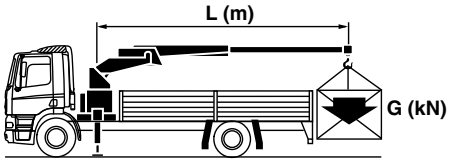

Zonas importantes para el montaje de grúas

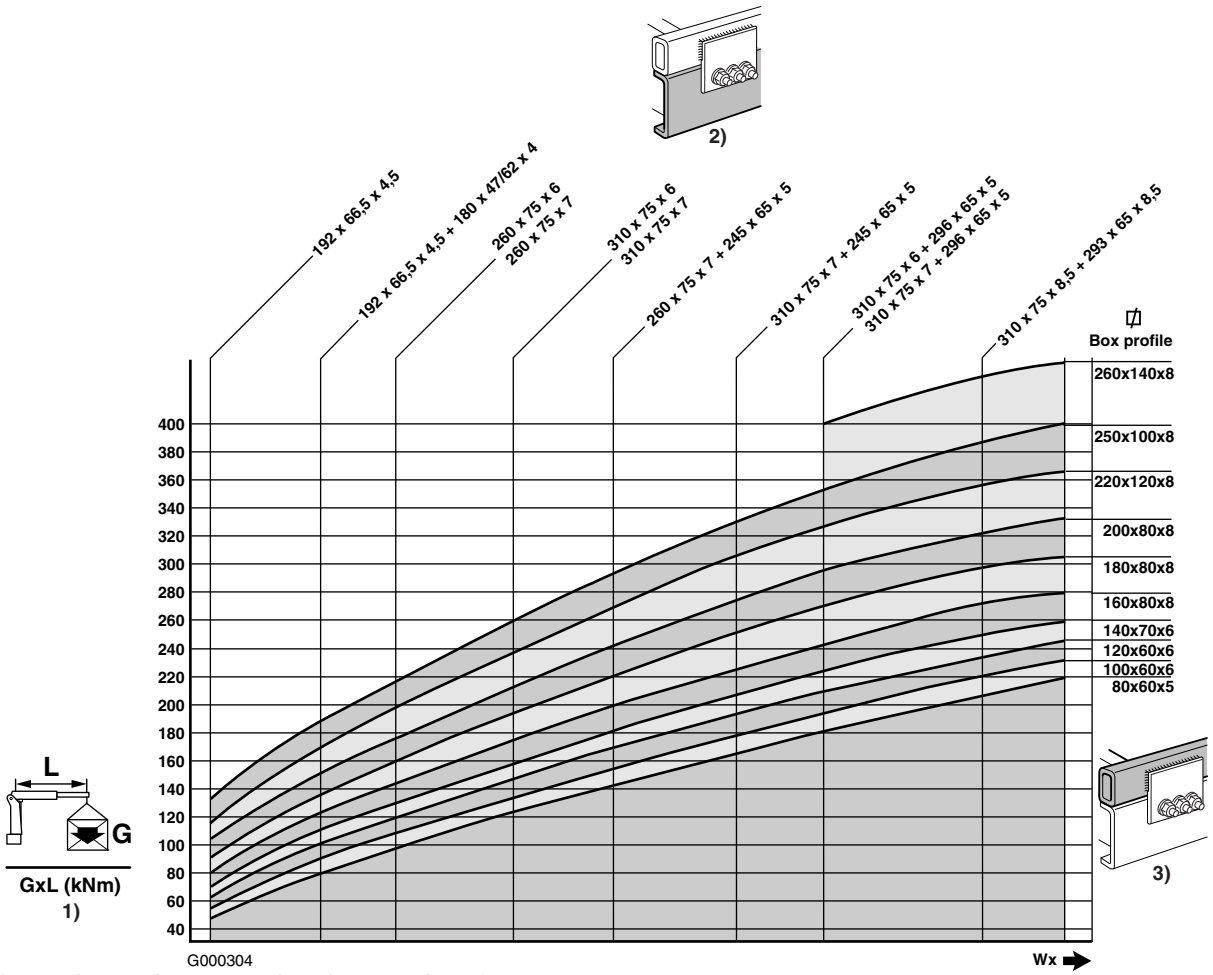
**Resistencia a la torsión**
Si se va a montar una autogrúa en la parte posterior del chasis, se deberá acoplar un refuerzo antitorsión en el voladizo posterior. Este refuerzo puede proporcionarlo la propia superestructura o un refuerzo en el bastidor auxiliar; véase también "Estabilidad mediante refuerzos antitorsión del bastidor auxiliar" en el apartado 3.1: "Superestructura con bastidor auxiliar". La estabilidad viene determinada por el vehículo, la carga, la posición de las patas de apoyo y la estructura de la superficie que hay bajo las patas de apoyo. **Vehículos con suspensión de ballesta delantera y neumática trasera o suspensión neumática total.** Durante el funcionamiento de la grúa; si se desinfla la suspensión del vehículo y se eleva el chasis mediante las patas estabilizadoras de la grúa, se pueden dañar los fuelles de aire. Por lo tanto, la suspensión neumática ECAS debe contar con la opción para desinflar la suspensión neumática con el fin de reducir la presión residual y proteger así los fuelles de aire. Para instalar esta función, póngase en contacto con el departamento de ingeniería de ventas DAF.

**La estabilidad del vehículo durante los trabajos con cualquier sistema de superestructura es responsabilidad del carrocero y también del usuario de ésta. Este último deberá cerciorarse siempre de que queda garantizada la estabilidad del vehículo. Por tanto, es de suma importancia que se adjunten o se faciliten instrucciones claras de utilización para la superestructura y que se lleven éstas en el vehículo.**

**Gráfico A**
Dimensiones mínimas del bastidor auxiliar para:

- **grúa inmediatamente detrás de la cabina**,
- material del bastidor auxiliar: **Fe 510 D**.



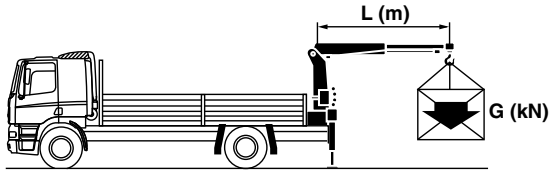



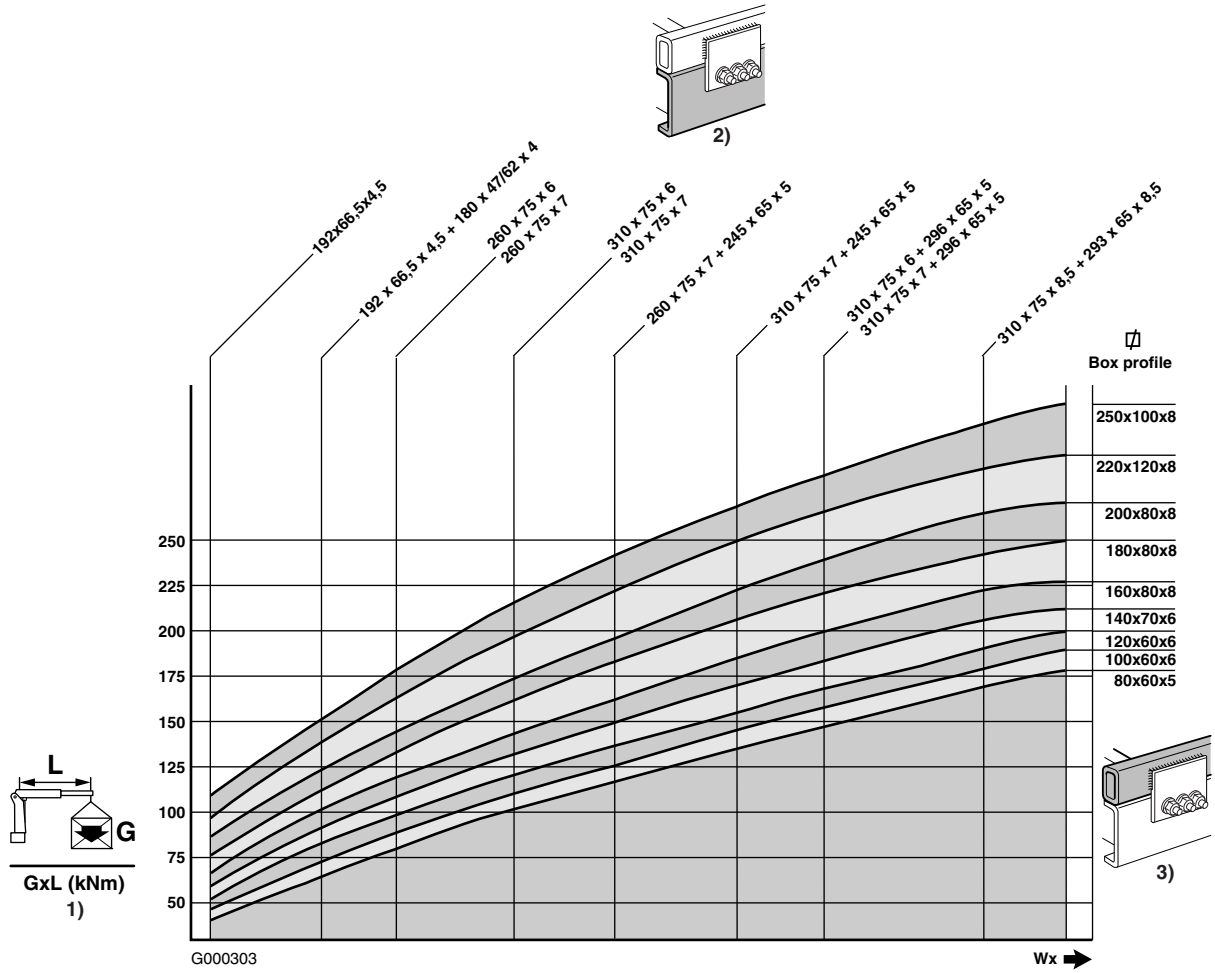

1. Autogrúas; consulte el apartado 4.3.
2. Dimensiones del chasis; consulte el apartado 2.10: "Dimensiones relacionadas con el chasis y la cabina".
3. Superestructura con bastidor auxiliar; consulte el apartado 3.1: "Superestructura con bastidor auxiliar".

**Gráfico B**

Dimensiones mínimas del bastidor auxiliar para:

- **grúa en la parte trasera del chasis**,
- material del bastidor auxiliar: **Fe 510 D**.

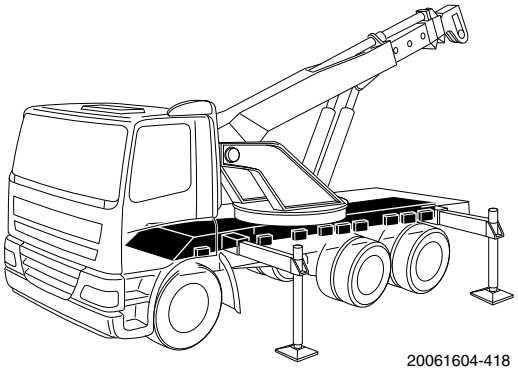



1. Autogrúas; consulte el apartado 4.3.
2. Dimensiones del chasis; consulte el apartado 2.10: "Dimensiones relacionadas con el chasis y la cabina".
3. Superestructura con bastidor auxiliar; consulte el apartado 3.1: "Superestructura con bastidor auxiliar".

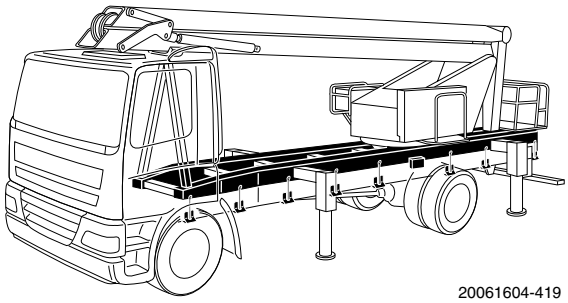
**Camiones grúa y elevadores telescópicos**

La superestructura se debe fijar siempre al chasis mediante un bastidor auxiliar o con una estructura de bastidor auxiliar autoportante (el llamado "pontón"). Cuando se trata de una estructura de tipo pontón, en la mayoría de los casos no es posible realizar una fijación antideslizante debido a la diferencia entre la resistencia y la rigidez del chasis y del bastidor auxiliar y, por ello, a la ubicación de la línea neutral resultante. Si el bastidor del chasis del vehículo tiene que contribuir a la resistencia de la superestructura, se deberá consultar a DAF.



20061604-418

Camión grúa, BAM 4



20061604-419

Elevador telescópico con bastidor auxiliar "tipo pontón", BAM 1



**Vehículos con suspensión de ballesta delantera y neumática trasera o suspensión neumática total**

Durante el funcionamiento de la grúa; si se desinfla la suspensión del vehículo y se eleva el chasis mediante las patas estabilizadoras de la grúa, se pueden dañar los fuelles de aire. Por lo tanto, la suspensión neumática ECAS debe contar con la opción para desinflar la suspensión neumática con el fin de reducir la presión residual y proteger así los fuelles de aire. Para instalar esta función, póngase en contacto con el departamento de ingeniería de ventas DAF.

***¡ADVERTENCIA! La estabilidad del vehículo durante los trabajos con cualquier sistema de superestructura es responsabilidad del carrocero y también del usuario de ésta. Este último deberá cerciorarse siempre de que queda garantizada la estabilidad del vehículo. Por tanto, es de suma importancia que el carrocero adjunte o facilite instrucciones claras de utilización para la superestructura y que se lleven éstas en el vehículo. Para obtener más información, consulte: 1.3: "Comprobación de la superestructura"***



© 201122

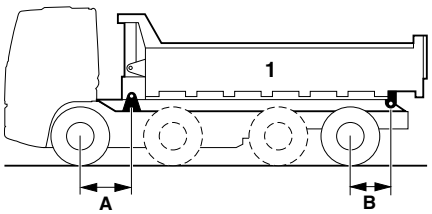
## 4.4 CARROCERÍAS DE VOLQUETE

| Bases de montaje para carrocerías de volquete | | |
|---|---|---|
| Volquete con cilindro elevador frontal | Versión 1 | BAM 3a |
| Volquete con cilindro elevador central | Versión 2 | BAM 3a |
| Volquete trilateral | Versión 3 | BAM 4 o BAM3a |
| Carrocería desmontable basculante | Versión 4 | BAM 4 |

Las normas generales que figuran a continuación son aplicables en todo momento a todas las carrocerías basculantes:

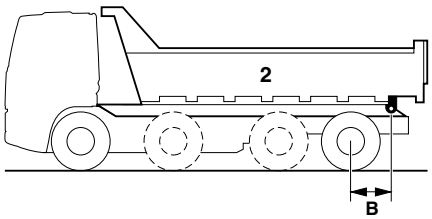
- Las carrocerías de volquete se deberán montar preferiblemente en chasis con largueros altos de 310 mm. Sin embargo, considerando el campo de aplicación, cabe la posibilidad de ajustar las carrocerías de volquete a un chasis con largueros de 192 o 260 mm; en ese caso, será necesario instalar un bastidor auxiliar más resistente que el que se utiliza con el chasis de largueros de 310 mm.
- **Vehículos con suspensión de ballesta delantera y neumática trasera o suspensión neumática total.** Durante la basculación o el cambio de desmontables, la suspensión neumática debe reducirse hasta el bloque de tope. Esta opción se puede activar de forma automática o manual; póngase en contacto con el departamento de ingeniería de ventas DAF.
- No está permitido fijar carrocerías de volquete a los chasis FAN LF55 y FAR (tipo 6x2 con ruedas sencillas en el eje trasero portador) y a los chasis FAX (tipo 8x2 con ruedas sencillas en el eje trasero portador), ya que este tipo de vehículos no ha sido diseñado para esta aplicación. En los casos en que para determinadas aplicaciones sea **indispensable** el uso de una carrocería de volquete en estos chasis, se deberá consultar a DAF, por un lado para la verificación del proceso y, por otro, para tener la certeza de que se pueden cumplir las condiciones establecidas.

En la tabla se indican los datos de los bastidores auxiliares para diversos modelos de volquete, así como la distancia máxima (B) permitida entre el punto de articulación y el eje trasero.



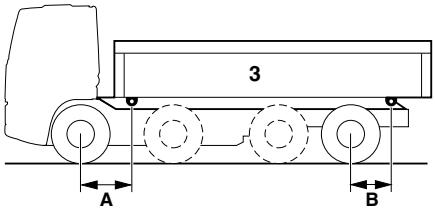
G000300

Volquete con cilindro elevador frontal



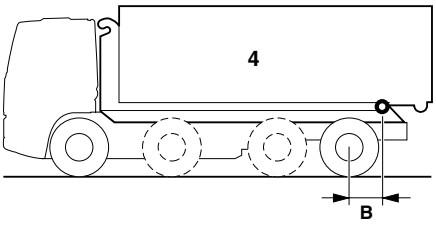
G000299

Volquete con cilindro elevador central



G000298

Volquete trilateral



G000297

Carrocería desmontable basculante

**Dimensiones del bastidor auxiliar**

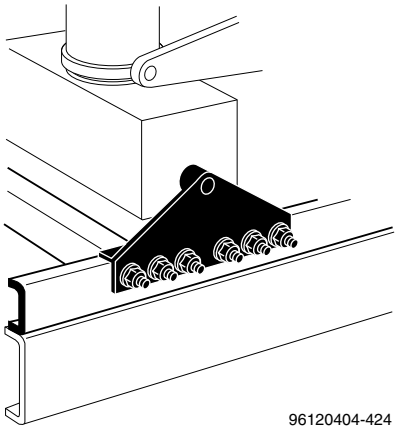
| Datos para carrocerías de volquete y bastidores auxiliares | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Tipo de vehículo** | **MMA máx. [toneladas]** | **Distancia entre ejes [m]** | **Sección del chasis junto a eje trasero [mm]** | **Volquete tipo** | **A Máx. [mm]** | **B Máx. [mm]** | **$W_{x,mín}$ (1) [$cm^3$]** |
| FA LF45 | 7,5-12 | ≤ 3,65 | 192x66,5x4,5 | 1,-,-,- | 1000 | 1050 | (2) |
| | | | | -,2,3,4 | 1000 | 1050 | 41.0 |
| FA LF55 | 13-18 | ≤ 4,30 | 260x75x6 | 1,-,-,- | 1000 | 1200 | (2) |
| | | | | -,2,3,4 | 1000 | 1200 | 41.0 |
| FA CF65 | 19 | ≤ 4,45 | 260x75x6 | 1,-,-,- | 1200 | 1050 | 61.0 |
| | | | | -,2-3-4 | 1200 | 1050 | 86.0 |
| FA CF65<br>FA CF75-85<br>FA XF | 20.5 | ≤ 4,90 | 310x75x7 | 1,2,3,4 | 1200 | 1050 | 26.5 |
| | | | | 1,2,-,- | 1200 | 1300 | 41.0 |
| FA CF65<br>FA CF75-85<br>FA XF | 20.5 | ≤ 4,90 | 260x75x7 | 1,2,3,4 | 1200 | 1050 | 61.0 |
| | | | | 1,2,-,- | 1200 | 1300 | 86.0 |
| FAT CF75-85 | 28 | ≤ 5,90 | 310x75x7+<br>295x65x5 | 1,2,3,4 | 1200 | 1050 | 85.0 |
| | | | | 1,2,-,-, | 1200 | 1300 | 115.0 |
| FAS CF75-85<br>FAS XF<br>FAN CF75-85 | 28 | ≤ 4,20 | 310x75x7 | 1,2,3,4 | 1200 | 650 | 116.0 |
| | | | | 1,2,-,- | 1200 | 800 (4) | 150.0 |
| FAS CF75-85<br>FAS XF<br>FAN CF75-85 | 28 | ≤ 4,80 | 310x75x7 +<br>295x65x5 | 1,2,3,4 | 1200 | 650 | 26.5 |
| | | | | 1,2,-,- | 1200 | 800 (4) | 41.0 |
| FAT CF75-85<br>FAT XF | 28 | ≤ 5,55 | 310x75x7 +<br>295x65x5 | 1,2,3,4 | 1200 | 650 | 85.0 |
| | | | | 1,2,-,- | 1200 | 800 (3) | 115.0 |
| FAT CF85<br>FAT XF | 33 | ≤ 5,55 | 310x75x8,5 +<br>292x65x8,5 | 1,2,3,4 | 1200 | 650 | 85.0 |
| | | | | 1,2,-,- | 1200 | 800 (3) | 115.0 |
| FAC CF85 | 34 (6) | ≤ 5,70 | 310x75x7 +<br>295x65x5 | 1,2,3,4 | 1200 | 650 | 85.0 |
| | | | | 1,2,-,- | 1200 | 800 (3) | 115.0 |
| FAC CF85 | 37 (6) | ≤ 6,20 | 310x75x8,5 +<br>292x65x8,5 | 1,2,3,4 | 1200 | 650 | 85.0 |
| | | | | 1,2,-,- | 1200 | 800 (3) | 115.0 |
| FAD CF85<br>FAD XF | 34 (6) | ≤ 6,40 | 310x75x7 +<br>295x65x5 | 1,2,3,4 | 1200 | 650 | 85.0 |
| | | | | 1,2,-,- | 1200 | 800 (3) | 115.0 |
| FAD CF85<br>FAD XF | 37 (6) | ≤ 6,40 | 310x75x8,5 +<br>292x65x8,5 | 1,2,3,4 | 1200 | 650 | 85.0 |
| | | | | 1,2,-,- | 1200 | 800 (3) | 115.0 |
| FAD CF85<br>FAD XF | 44 (6) | ≤ 6,40 | 310x75x8,5 +<br>292x65x8,5 | 1,2,3,4 | 1200 | 650 | 250 |
| | | | | 1,2,-,- | 1200 | 800 (3) | 285 |
| FAK XF | 35.5 (6) | ≤ 5,30 | 310x75x7 +<br>295x65x5 | 1,2,3,4 | 1200 | 1000 (5) | 160 |

(1) Par de resistencia mínimo necesario por larguero del bastidor auxiliar.
(2) A efectos de la resistencia o flexión del chasis no es necesario un bastidor auxiliar, pero éste no obstante se puede montar para lograr, por ejemplo, el espacio libre necesario en el paso de rueda.
(3) Suspensión neumática de ejes traseros B máx. es de 1.000 mm.
(4) FAS suspensión neumática de ejes traseros B máx. es de 1.000 mm.
(5) Suspensión neumática de los ejes traseros.

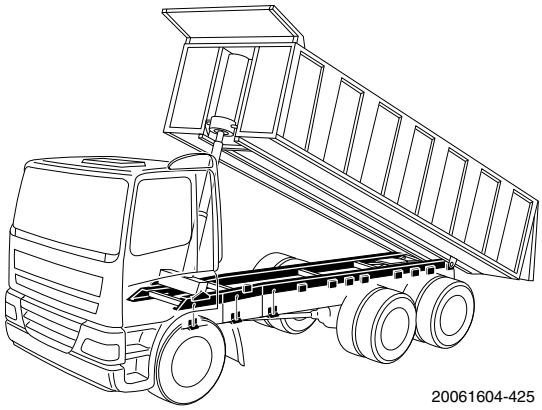
(6) Se recomienda un soporte del chasis independiente en el voladizo posterior para aumentar la estabilidad del vehículo durante el funcionamiento del volquete.

**Montaje del cilindro elevador y punto de articulación del volquete**

Tanto el cilindro elevador frontal como el central se deben fijar al bastidor auxiliar. Al hacer esto hay que tener en cuenta el espacio necesario para el movimiento de la cadena cinemática. La bisagra de basculamiento de la parte trasera de la caja basculante se debe fijar al bastidor auxiliar.



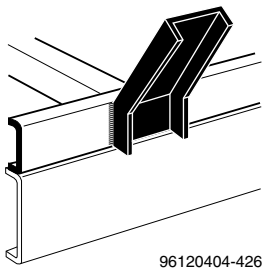

Montaje del cilindro elevador frontal




Volquete con cilindro elevador frontal

**Fijación de la chapa de guía**

En la parte delantera de la caja basculante, el bastidor auxiliar debe ir provisto de chapas guía para impedir el desplazamiento lateral de la caja. Para evitar la torsión del bastidor auxiliar, se recomienda montar también en este punto un travesaño en el bastidor auxiliar.



96120404-426

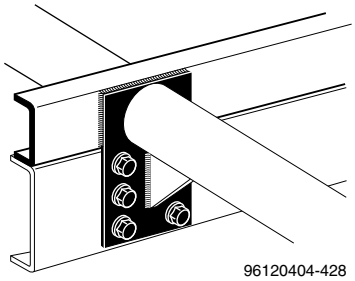
Chapa de guía

20061604-427

Volquete con cilindro elevador central

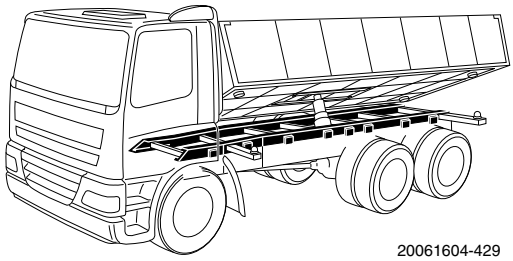
**Fijación de la articulación de rótula (volquete trilateral)**

Las bisagras o articulaciones de la caja se deben fijar al bastidor auxiliar. Se pueden poner refuerzos con una unión atornillada que, si se fijan al bastidor auxiliar, hacen también la función de chapa de anclaje.



96120404-428

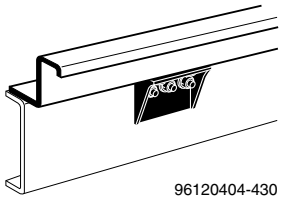
Fijación de la articulación de rótula

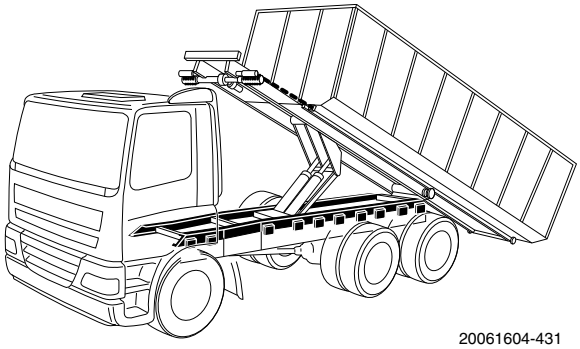


20061604-429

Volquete trilateral

**Fijación del sistema desmontable**
Cualquiera que sea el tipo de sistema, el sistema desmontable se deberá fijar al bastidor auxiliar. Si el bastidor del sistema desmontable es más ancho que el bastidor del chasis del vehículo, se podrán utilizar ménsulas DAF para montar el sistema desmontable. Deben quedar a ras con el bastidor del chasis por la parte superior. Si para esto se utilizan ménsulas DAF, se deberá quitar el borde de encaje de la parte superior del tabique trasero. Las ménsulas se pueden soldar al bastidor auxiliar y fijarse al chasis con tornillos de brida; vea también la sección 3.2: "Métodos de fijación de las carrocerías (BAM)".


96120404-430
Fijación del bastidor auxiliar con ménsula


20061604-431
Carrocería desmontable basculante

**Estabilidad mediante refuerzos antitorsión**
En todos los casos, los refuerzos antitorsión se deben fijar al voladizo posterior del bastidor auxiliar; consulte: "Estabilidad mediante refuerzos antitorsión del bastidor auxiliar" de la sección 3.1: "Superestructura con bastidor auxiliar". La estabilidad durante el funcionamiento del volquete depende de una serie de factores, y ésta se ve influenciada positivamente, entre otros, por los siguientes aspectos:

- Mayor rigidez del chasis/voladizo posterior y de la carrocería.
- Cilindros elevadores colocados lo más hacia delante posible (cilindro elevador frontal).
- Voladizo posterior lo más corto posible y posición correcta del punto de articulación del volquete.
- Soporte del chasis independiente en el voladizo posterior. Este soporte del chasis se puede fijar al eje trasero, sin embargo la carga del eje no podrá exceder el doble de la carga técnica máxima del mismo. Se pueden montar otros soportes del chasis en el extremo del mismo y soportes en el suelo.
- estabilizador de basculamiento (construcción de tijera) entre la carrocería y el chasis.
- manejo profesional y un suelo firme y horizontal para el vehículo.

**La estabilidad del vehículo durante los trabajos con cualquier sistema de superestructura es responsabilidad del carrocero y también del usuario de ésta. Este último deberá cerciorarse siempre de que**

**queda garantizada la estabilidad del vehículo. Por tanto, es de suma importancia que el carrocero adjunte o facilite instrucciones claras de utilización para la superestructura y que se lleven éstas en el vehículo.**
**Para obtener más información, consulte:**
**1.3: "Comprobación de la superestructura"**

## 4.5 CAMIÓN CISTERNA

**Generalidades**
Para carrocerías (autoportantes) rígidas a la torsión, como, por ejemplo, cisternas, se puede optar por montaje mediante ménsulas. A determinadas velocidades y en ciertas circunstancias, pueden originarse en el bastidor vibraciones de flexión molestas, que, además, podrán tener un efecto muy negativo en el confort de la conducción. Por tanto, es importante no rebasar las posiciones máximas indicadas para los puntos de fijación en el bastidor.



En el capítulo 3 se muestra cuántas ménsulas se necesitan por tipo de vehículo y segmento de chasis. Si se utilizan menos ménsulas por segmento, dichas ménsulas deben alargarse para que la superficie haga contacto en sentido longitudinal. La carga que el soporte de la cisterna ejerce sobre el chasis debe estar de acuerdo con las dimensiones de la ménsula y el montaje.

El montaje de la ménsula implica la presencia de un punto vertical de carga que ocasiona la localización de resistencia en el chasis. Por tanto, el chasis se debe reforzar a todo lo largo con un revestimiento interior, o un bastidor auxiliar si la primera opción no fuese posible.

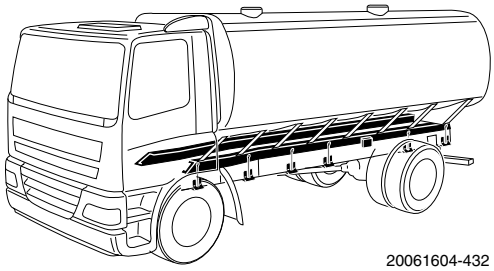
El centro de gravedad de la carrocería de la cisterna debe ser lo más bajo posible para reducir el riesgo de vuelco del vehículo.

Para camiones con cisternas destinados a transportar líquidos, debe considerarse la necesidad de utilizar deflectores longitudinales y transversales.

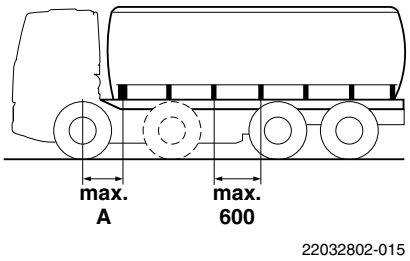
**El fabricante de la carrocería podrá seleccionar entre los sistemas de fijación que a continuación se mencionan, según el que mejor se adapte a la superestructura en cuestión (de acuerdo con su criterio y experiencia). En cualquier caso, será responsabilidad del fabricante de la carrocería que la estructura de la cisterna sea lo suficientemente resistente para el método de fijación o de suspensión de la cisterna.**

**Carrocería de cisterna con bastidor auxiliar**
Para cisternas con bastidor auxiliar se utiliza el **método de fijación BAM 1**. Hay que asegurar una distribución uniforme de la carga sobre el bastidor auxiliar mediante los soportes suficientes para la cisterna. Consulte también la ilustración de al lado.

**A:** 1000 (LF)
1400 (CF - XF)




Carrocería de cisterna con bastidor auxiliar

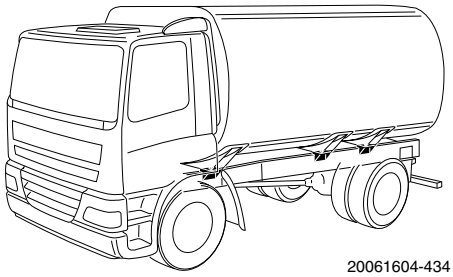



Posiciones de los puntos de montaje de la superestructura

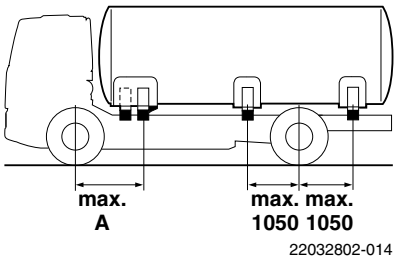
**Carrocerías de cisterna en ménsulas (con o sin sistema de indicación de peso a bordo)**
El montaje de la ménsula implica la presencia de un punto vertical de carga que ocasiona la aparición de tensión en el chasis. Por tanto, el chasis se debe reforzar a todo lo largo con un revestimiento interior, o un bastidor auxiliar si la primera opción no fuese posible. El montaje de la ménsula puede también ocasionar torsión lateral a lo largo del chasis. Para eliminar esta torsión lateral, se deberá montar un travesaño. Consulte las ménsulas en la sección 3.2: "Métodos de fijación de las carrocerías (BAM)".

**Fijación mediante ménsulas; montaje fijo**
Para este fin se utiliza el **método de fijación BAM 5**. El montaje fijo de la cisterna es especialmente apropiado para vehículos de dos ejes. Se deberán utilizar casquillos espaciadores con una longitud mínima de 30 mm (véase el apartado 3.4: "Tipo de superestructura/matriz de fijación (BAM)").

**A:** 1000 (LF)
1400 (CF - XF)



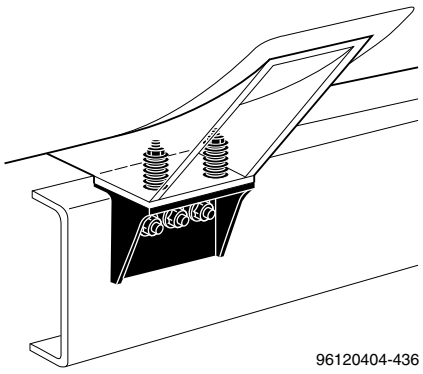

Fijación mediante ménsulas



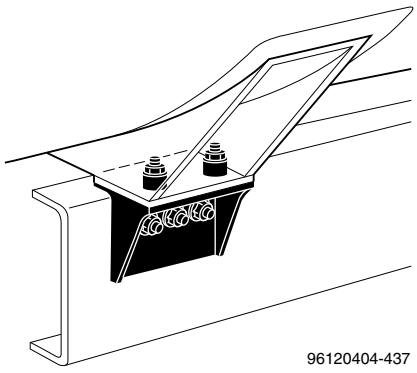

Posiciones de ménsulas en vehículos de dos ejes



**Fijación mediante ménsulas; montaje semielástico**
Para este fin se utiliza el **método de fijación BAM 5**. En la parte delantera se montan ménsulas con un sistema de muelles. La pretensión inicial de los muelles deberá ser de 3 kN por muelle. Para una carga de ménsula estática vertical de 20 kN, se deben usar dos muelles con una precarga inicial de 3 kN cada uno. La admisión de presión mínima por muelle es de 225 N/mm. En la parte trasera se utilizan ménsulas de montaje fijo. Para esto se deberán utilizar casquillos espaciadores con una longitud mínima de 30 mm (véase el apartado 3.4: "Tipo de superestructura/matriz de fijación (BAM)").




Ménsulas con resortes

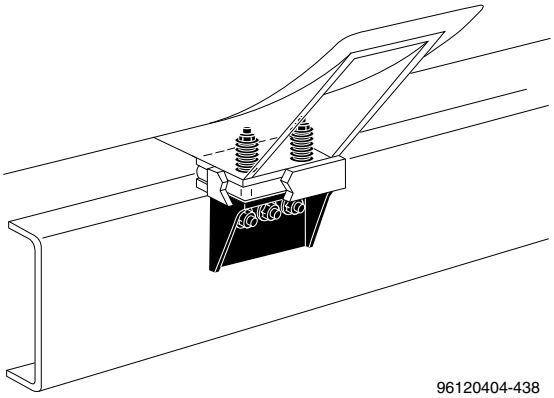



Ménsula con montaje fijo

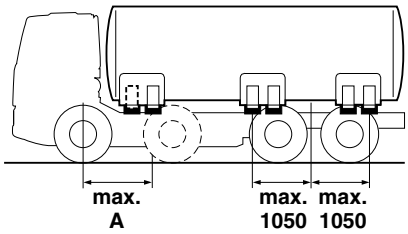
**Fijación mediante ménsulas; montaje elástico**
Para este fin se utiliza el **método de fijación BAM 5**. En la parte delantera y trasera se montan ménsulas con un sistema de muelles. En la parte trasera, se añaden elementos de goma. Estos elementos de goma deben descansar siempre directamente en la ménsula y no se deben poner, por ejemplo, sobre casquillos espaciadores. Los elementos de goma pueden flexionar un máximo de 1 mm bajo carga estática.

En las ménsulas con sistema de muelles o elementos de goma se deben utilizar soportes de cisterna con un dispositivo para fijar la superestructura en sentido longitudinal y transversal.

**A:** 1000 (LF)
1400 (CF - XF)



Ménsula con resortes y elementos de goma

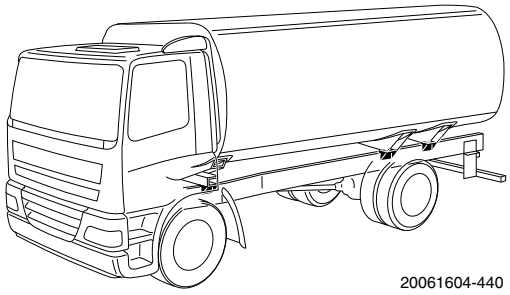


Posiciones de ménsulas en vehículos multieje

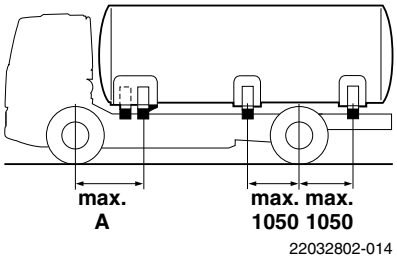
**Fijación de ménsulas con suspensión de tres puntos**
(vehículos de dos ejes)

Para este fin se utiliza el **método de fijación BAM 5**. El punto de suspensión delantero de la cisterna consiste en una construcción flotante con resortes. Para una carga de ménsula estática vertical de 20 kN a cada lado, se puede observar una elasticidad específica en el gráfico. A una determinada cota "a", que representa la distancia entre los resortes de la ménsula, le corresponde una elasticidad "P".
Las ménsulas que se colocan delante del eje trasero van provistas de una construcción de resorte. Las ménsulas que se montan detrás del centro de los ejes traseros van montadas en régimen fijo.

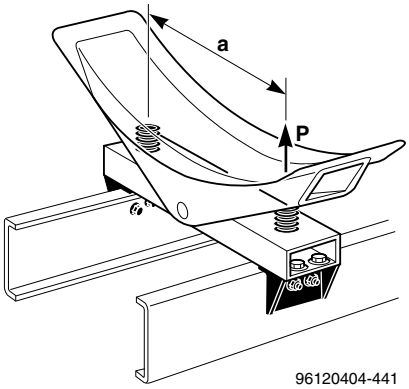
**A:** 1000 (LF)
1400 (CF - XF)



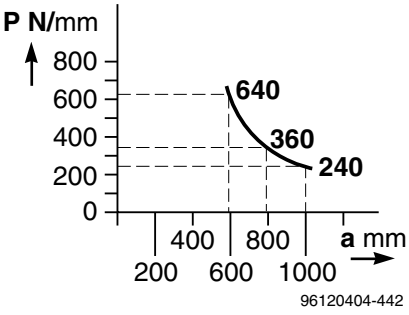

Fijación de sistemas de suspensión de tres puntos en vehículos de dos ejes




Posición de las ménsulas




Unidad basculante




Gráfico

**Fijación de ménsulas con suspensión de tres puntos**
**(vehículos multieje)**

Para este fin se utiliza el **método de fijación BAM 5**. El punto de montaje delantero consiste en un soporte de cisterna que va sujeto con gomas y resortes a un travesaño que descansa en las ménsulas.

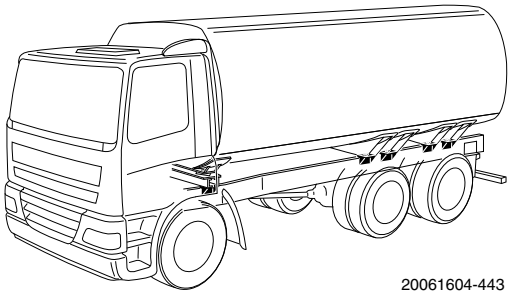
La elasticidad de las gomas que se utilicen deberá ser la siguiente:

- vertical: 6 + 0,5 kN/mm,
- horizontal: 7 + 0,5 kN/mm.

Las ménsulas que se colocan delante del centro de los ejes traseros van provistas de una construcción de resorte. Las ménsulas que se montan detrás del centro de los ejes traseros van montadas en régimen fijo.

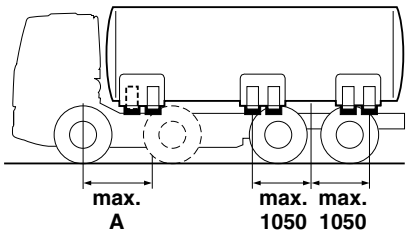
**A:** 1000 (LF)
1400 (CF - XF)

***¡ADVERTENCIA! Los trabajos con cualquier sistema de superestructura es responsabilidad del carrocero y también del usuario de ésta. Por tanto, es de suma importancia que el carrocero adjunte o facilite instrucciones claras de utilización para la superestructura y que se lleven éstas en el vehículo. Para obtener más información, consulte: 1.3: "Comprobación de la superestructura"***



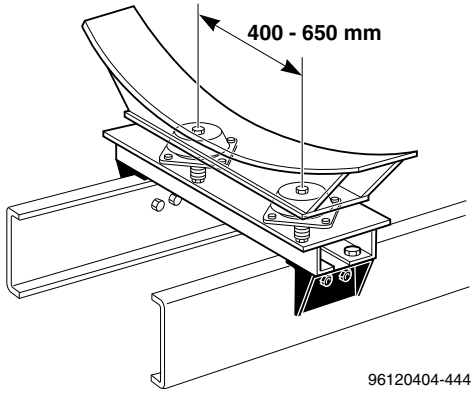
20061604-443

Fijación de sistemas de suspensión de tres puntos en vehículos multieje



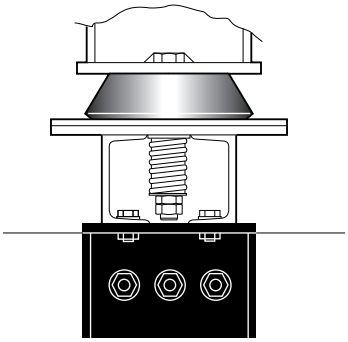

22032802-013

Posiciones de ménsulas en vehículos multieje




96120404-444

Montaje delantero



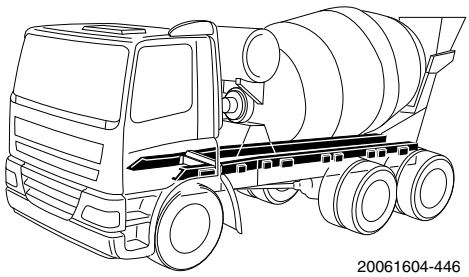
96120404-445

Montaje de elementos de goma

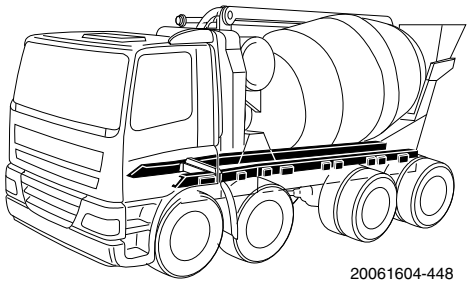
## 4.6 HORMIGONERAS Y BOMBAS DE HORMIGÓN

Para superestructuras de hormigonera y bomba de hormigón, como también para superestructuras combinadas de hormigonera/ bomba, se deberá utilizar siempre un bastidor auxiliar. Este bastidor auxiliar se habrá de montar en régimen totalmente antideslizante (BAM 4).

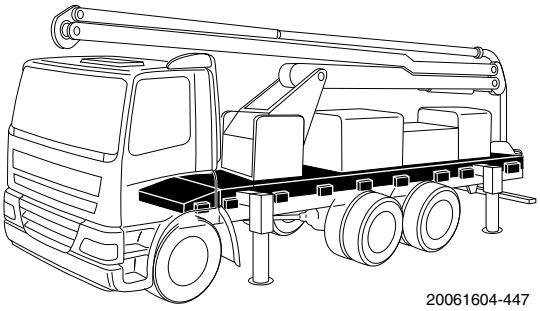
Para las dimensiones del bastidor auxiliar se deberá consultar con DAF.




Superestructura de hormigonera




Superestructura combinada de hormigonera/ bomba de hormigón




Superestructura de bomba de hormigón

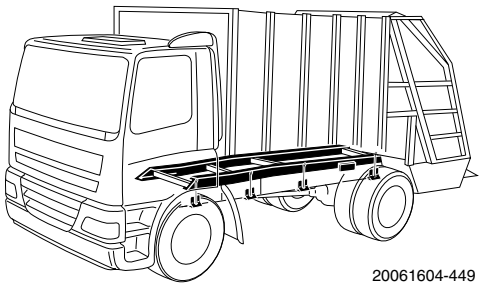
**Resistencia a la torsión**
En el voladizo trasero del vehículo se deberá montar **en todos los casos** un refuerzo de acuerdo con el capítulo "Estabilidad a la torsión del bastidor auxiliar" del apartado 3.1: "Superestructura con bastidor auxiliar".

***¡ADVERTENCIA! La estabilidad del vehículo durante los trabajos con cualquier sistema de superestructura es responsabilidad del carrocero y también del usuario de ésta. Este último deberá cerciorarse siempre de que queda garantizada la estabilidad del vehículo. Por tanto, es de suma importancia que el carrocero adjunte o facilite instrucciones claras de utilización para la superestructura y que se lleven éstas en el vehículo. Para obtener más información, consulte: 1.3: "Comprobación de la superestructura"***



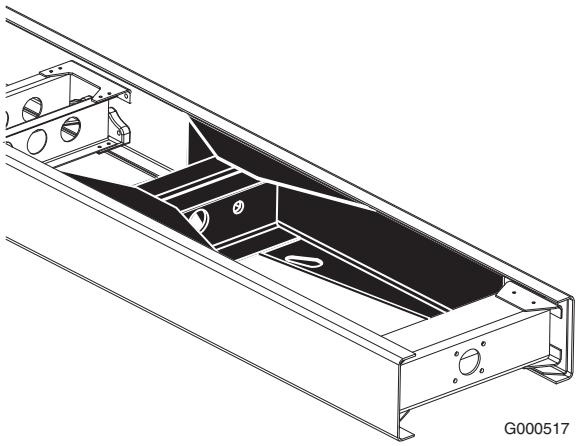
## 4.7 VEHÍCULOS PARA SERVICIOS PÚBLICOS

Los vehículos para servicios de limpieza pueden presentarse en un gran número de modelos avanzados, que suelen considerarse más máquinas que medios de transporte. A continuación se indican los métodos de fijación habituales para las superestructuras más corrientes. En caso de duda o de que surjan cuestiones técnicas acerca de las modificaciones necesarias en el vehículo, se deberá consultar con DAF.
Las carrocerías de camiones de recogida de basura con triturado de prensado en la parte trasera generan una carga local extremadamente alta (más de 7500 kg) en el voladizo trasero del bastidor del chasis. Para soportar esta carga alta en dirección lateral y por torsión, es necesario reforzar el extremo trasero del bastidor del chasis con un refuerzo de tipo cruciforme antitorsión. Puede ver un ejemplo del refuerzo cruciforme antitorsión en el apartado "Estabilidad mediante refuerzos antitorsión del bastidor auxiliar" del capítulo 3.1: "Superestructura con bastidor auxiliar".



Camión de recogida de basuras con bastidor auxiliar

*NOTA: En ocasiones especiales, se puede solicitar a DAF una preinstalación alternativa para el chasis de recogida de basuras FAG. Este bastidor FAG, con un voladizo trasero corto de 740, 920 o 1000 mm, tiene un bastidor de 310x75x7 mm con perfil de refuerzo del chasis interior completo (295x75x5 mm) y está equipado con un travesaño para condiciones extremas en la ubicación del eje trasero. Para este chasis alternativo no se necesita bastidor auxiliar adicional ni refuerzo antitorsión.*



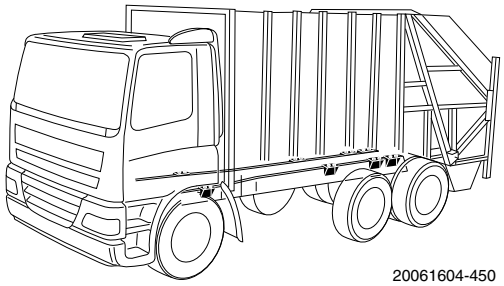

Travesaño para condiciones extremas



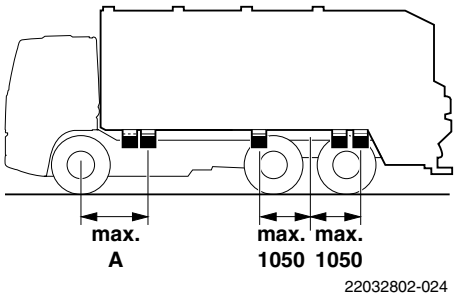
**Camión de recogida de basuras con bastidor auxiliar**

Para la superestructura con bastidor auxiliar se utiliza el **método de fijación BAM 1**. Si se utilizan construcciones sumamente resistentes a la torsión, se deberá consultar con DAF.

**A:** 1000 (LF)
1400 (CF - XF)




Fijación mediante ménsulas



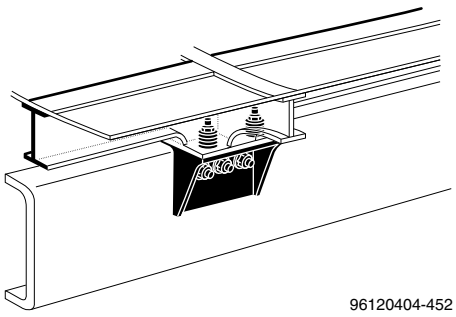

Posición de las ménsulas

**Camión de recogida de basuras sobre ménsulas (con o sin sistema de indicación de peso a bordo)**

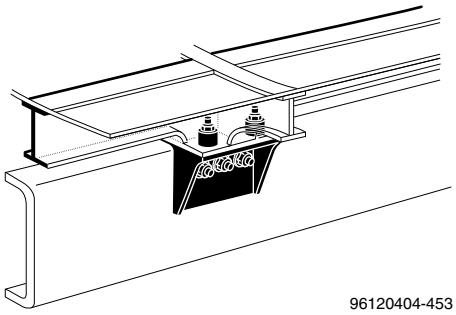
El montaje de la ménsula (BAM5) implica la presencia de un punto vertical de carga que ocasiona la aparición de tensión en el chasis. Por tanto, el chasis se debe reforzar a todo lo largo con un revestimiento interior y, en vehículos multieje con triturador trasero, se requiere también un travesaño para condiciones extremas o un bastidor auxiliar si la primera opción no fuese posible. El montaje de la ménsula puede también ocasionar torsión lateral a lo largo del

chasis. Para eliminar esta torsión lateral, se deberá montar un travesaño, en el lugar de la ménsula, si no está instalado. Consulte las ménsulas en la sección 3.2: "Métodos de fijación de las carrocerías (BAM)".

Para este fin se utiliza el **método de fijación BAM 5**. Para una carga de ménsula estática vertical de 20 kN, se deben usar dos resortes con una precarga inicial de 3 kN cada uno. La admisión de presión mínima por resorte es de 225 N/mm. En la parte delantera se montan ménsulas con un sistema de muelles. La pretensión inicial de los muelles deberá ser de 3 kN por muelle. En la parte trasera se utilizan sujeciones fijas de superestructura a ménsula. Para esto se deberán utilizar casquillos espaciadores con una longitud mínima de 30 mm (véase el apartado 3.4: "Tipo de superestructura/ matriz de fijación (BAM)").


96120404-452

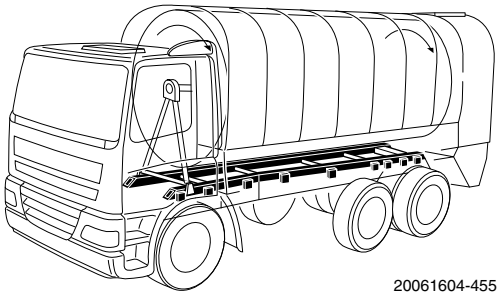
Ménsulas con resortes


96120404-453

Ménsula con montaje fijo

**Camión de recogida de basuras con tambor rotativo**

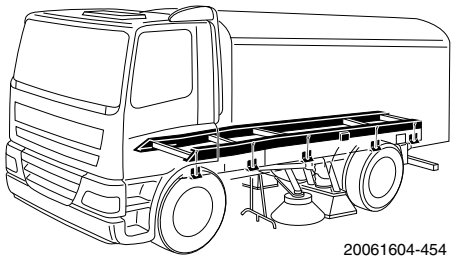
Esta superestructura se debe montar siempre en el chasis con un bastidor auxiliar y por medio de una cantidad suficiente de placas de fijación, según el **método de fijación BAM 4**.


20061604-455

Camión de recogida de basuras con tambor rotativo

**Barredora**

Esta superestructura se deberá montar siempre con un bastidor auxiliar según el **método de fijación BAM 1**. No obstante, se utilizar el método **BAM 3a** para la superestructura de una barredora basculante. Consulte la sección 4.4: "Carrocerías de volquete" para obtener información sobre las dimensiones necesarias para el bastidor auxiliar.

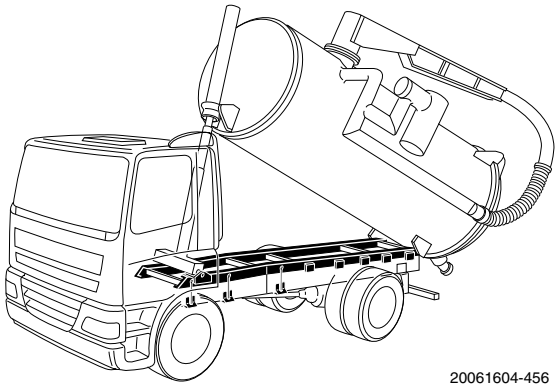

20061604-454

Barredoras con bastidor auxiliar

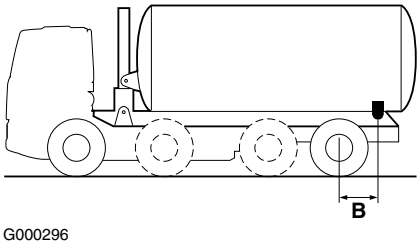
**Vehículos aspiradores de alcantarillas (basculantes)**

Esta superestructura se deberá montar siempre con un bastidor auxiliar según el **método de fijación BAM 1**. Use el método **BAM 3a** para superestructuras basculantes. Consulte la sección 4.4: "Carrocerías de volquete" para obtener información sobre las dimensiones necesarias para el bastidor auxiliar. En el voladizo posterior del chasis se debe montar un refuerzo antitorsión (según "Estabilidad a la torsión mediante bastidor auxiliar" de la sección 3.1: "Superestructura con bastidor auxiliar").

***¡ADVERTENCIA! La estabilidad del vehículo durante los trabajos con cualquier sistema de superestructura es responsabilidad del carrocero y también del usuario de ésta. Este último deberá cerciorarse siempre de que queda garantizada la estabilidad del vehículo. Por tanto, es de suma importancia que el carrocero adjunte o facilite instrucciones claras de utilización para la superestructura y que se lleven éstas en el vehículo. Para obtener más información, consulte: 1.3: "Comprobación de la superestructura"***




Vehículos aspiradores de alcantarillas (basculantes)



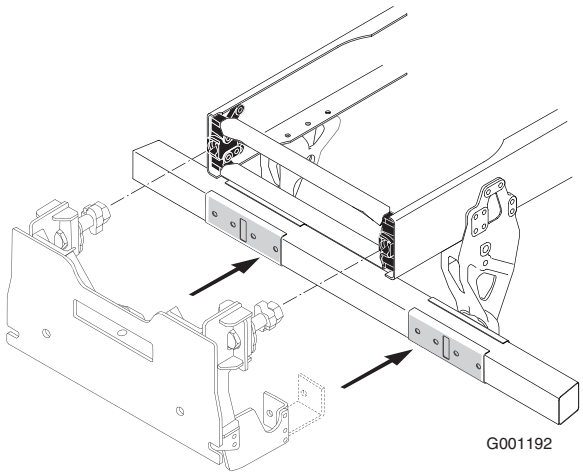

Posición del punto de articulación del volquete

## 4.8 EQUIPO DE MONTAJE FRONTAL

El equipo de montaje frontal suele fijarse a una placa de montaje conforme a los requisitos de DIN 76060. El área de montaje frontal del vehículo tiene dos puntos de fijación en cada larguero del chasis. Los puntos de fijación del chasis son:

- Parte superior para los cáncamos de remolque (uno en cada larguero).
- Parte inferior para dos áreas de la superficie frontal de la viga FUP (Front Underrun Protection, protector inferior delantero).

Para la parte superior, serie LF y CF65, se recomienda realizar la fijación con los anillos de remolque, no debe haber juego generado por los pasadores de conexión. Para CF75-85 y XF, se recomienda medir el diámetro del pasador de fijación del cáncamo de remolque, según se suministra en la caja de herramientas, para garantizar un ajuste rígido y de tolerancia cerrada. Para la parte inferior de la construcción de montaje frontal, se deben usar las secciones reforzadas de la viga FUP. Estas son las áreas marcadas en gris (consulte la ilustración) que quedan directamente frente al soporte colgante

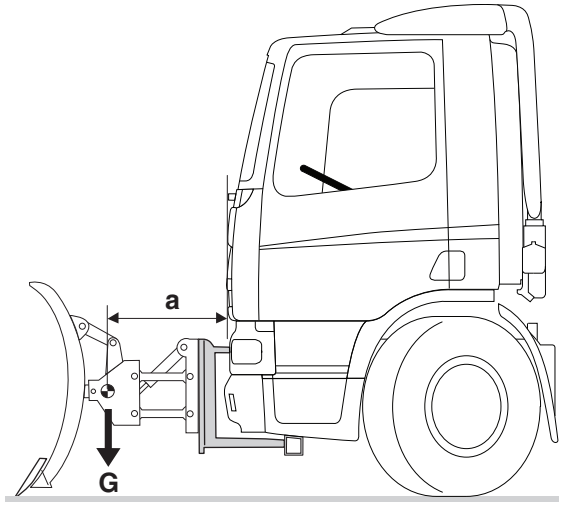



Ejemplo de instalación de equipo de montaje frontal.


© 201122

de la ballesta (o suspensión neumática) derecha e izquierda. No se permiten soportes ni espárragos soldados en el FUP. Debido a las fuerzas de tracción (p. ej. remolque), los soportes de fijación deben sustentar preferiblemente (parcialmente) la viga FUP en los puntos de fijación designados.

La distancia y carga máximas permitidas para una construcción suspendida como se ilustra en la imagen son las siguientes:



G001266

| Serie del vehículo | Carga máxima [kN] | Distancia máxima [mm] |
|---|---|---|
| LF 45 | 5 | 1200 |
| LF 55, 15 toneladas | 7.5 | 1200 |
| LF55 y CF65, 18/19 toneladas | 11.5 | 1200 |
| CF75 - 85 y XF | 15 | 1200 |

Los quitanieves deben estar equipados con una característica para reducir la transmisión de cargas no uniformes en el bastidor del vehículo causadas por golpes a obstáculos (hojas con resorte).

*NOTA: El equipo de montaje frontal debe cumplir la normativa ECE R61 o la directiva CE 92/114 para protección externa de las cabinas. Para los equipos que sujetan soportes DIN con una construcción de cáncamo de remolque integrado, el peso máximo permitido del vehículo remolcado (con carga) es de 40 toneladas. El remolque no se puede realizar en un ángulo mayor de 20° respecto a la línea central del vehículo.*

*NOTA: Toda la información se aplica a las series CF 75 - 85 y XF fabricadas a partir de la semana 49 y 21 de 2009, respectivamente. El chasis fabricado antes de estas fechas requiere un soporte de refuerzo en la parte frontal (sustituye al estándar) y uno adicional en la parte trasera de la viga FUP orientado a lo largo del chasis principal. Póngase en contacto con DAF en caso de duda.*

***¡ADVERTENCIA! Los trabajos con cualquier sistema de superestructura es responsabilidad del carrocero y también del usuario de ésta. Por tanto, es de suma importancia que el carrocero adjunte o facilite instrucciones claras de utilización para la superestructura y que se lleven éstas en el vehículo. Para obtener más información, consulte: 1.3: "Comprobación de la superestructura"***



## 4.9 TRACTORAS

DAF ofrece una amplia gama de modelos de tractora, consulte el capítulo 1.9: "Programa de vehículos DAF" para obtener más información. Estos modelos de tractora están específicamente diseñados para soportar las características, las condiciones de carga, las fuerzas de frenado y el comportamiento de agarre a la carretera relacionados con la tracción de un semirremolque. Por tanto, sólo se permiten para esta aplicación las tractoras de producción especializados. Una modificación de chasis de camión en un chasis tractor sólo se permite con una Carta de conformidad emitida por DAF Trucks.

***¡ADVERTENCIA! El chasis tractor empleado en una aplicación de tractora/camión (por ejemplo, chasis de transportador de vehículos) no se permite en combinación con un sistema de control de estabilidad del vehículo.***

**Quinta rueda**
Los chasis tractores DAF van equipados con perfiles angulares para facilitar el montaje de la quinta rueda. Para poder aprovechar al máximo la combinación tractora/semirremolque, es muy importante coordinar con precisión las


© 201122

especificaciones técnicas del chasis tractor y las de semirremolque. Sólo así se podrá determinar tanto la ubicación correcta (cota **KA**) como la altura de montaje correcta (cota **HK**) de la quinta rueda.

**Para poder asegurar la calidad y la duración de la estructura completa, sólo se deberán utilizar quintas ruedas y placas de asiento aprobadas por DAF.**

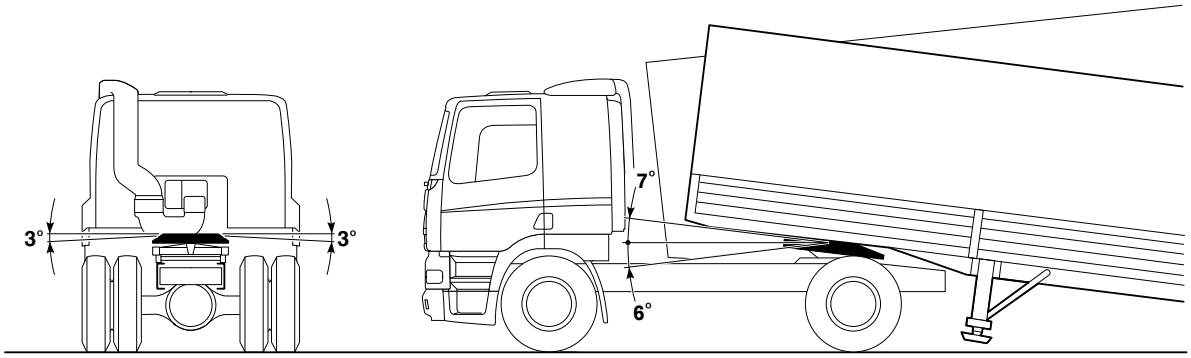
**Altura de montaje y libertad de movimiento**
Debido a la **libertad de movimiento** que necesita el semirremolque, la altura de montaje de la **quinta rueda** viene determinada por una serie de factores adicionales:

- El semirremolque se debe poder mover libremente, en posición de marcha recta, 6° hacia adelante, 7° hacia atrás y 3° en sentido lateral (tomado de la norma ISO R 1726).
- Al girar, las esquinas delanteras del semirremolque no deben tocar el tabique trasero de la cabina. La distancia entre el tabique trasero de la cabina y el radio de giro de la cabeza del semirremolque deberá ser, como mínimo, de 200 mm. Esta distancia mínima depende en gran parte de los componentes que haya en el tabique trasero de la cabina, como, por ejemplo, el sistema de admisión de aire, el tubo de escape u otros accesorios que se hayan instalado. Para cumplir los requisitos mínimos, puede que sea necesario desplazar el soporte de las conexiones de aire y de luces.
- Durante las maniobras, el semirremolque no deberá entrar en contacto con ninguna pieza del chasis tractor, como guardabarros, soportes o lámparas. La altura mínima de montaje de la quinta rueda por encima del chasis viene también determinada por lo que sobresalen los neumáticos por encima del chasis con los topes totalmente comprimidos (metal con metal). En las tractoras FTS, FTP y FTG se debe tener en cuenta también el paso de rueda del eje de dirección trasero elevado o del segundo eje. Consulte el apartado 2.14: "Espacio libre del paso de rueda".
- En los semirremolques de gran volumen que se utilizan con tractoras con una posición baja de la quinta rueda, debe quedar siempre un espacio libre de al menos 160 mm entre la parte superior de los largueros del chasis y la inferior del semirremolque con el fin de facilitar las maniobras en lugares como, por ejemplo, andenes de carga. Si,

además, se le incorporan guardabarros traseros de tres piezas, puede que sea necesario desmontar las piezas centrales cuando se le vaya a acoplar el semirremolque.

**Para otras referencias relacionadas con la libertad de movimientos del semirremolque, véase también la norma ISO: R 1726: 1989 E.**






G000305

Libertad de movimientos necesaria

**Valor D de la quinta rueda**

Por valor D se entiende el valor teórico de referencia de la fuerza **horizontal** entre, en este caso, la tractora y el semirremolque, tomándose dicho valor, por tanto, como criterio básico para calcular la carga máxima en movimiento. Mediante la siguiente fórmula (de la directiva CE 94/20) se puede determinar el valor D mínimo requerido para la quinta rueda:

$$D = g \times \frac{0,6\ GT \times GA}{GT + GA - F}\ [kN]$$

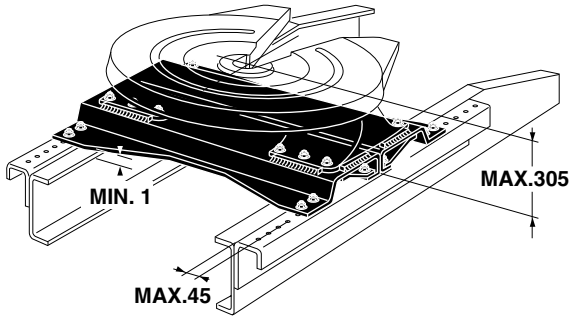
SE0004

donde:

- **GA** = Masa máxima autorizada del semirremolque. (toneladas)
- **GT** = Masa máxima autorizada de la tractora. (toneladas)
- **F** = Masa vertical máxima autorizada sobre la quinta rueda. (toneladas)
- **D** = Valor D de la quinta rueda. (kN)
- **g** = Aceleración de la fuerza de gravedad. ( ≈ 10 $m/s^2$)

**Placa de asiento de la quinta rueda**
Se deberán aplicar las siguientes normas para el montaje de la quinta rueda y la placa de asiento:

- Para el montaje de la quinta rueda se deberá utilizar una placa de asiento DAF, que ha sido verificada **como componente del vehículo** y que, como tal, se incluye en el certificado de éste. DAF también ofrece diversas placas de asiento sueltas. Consulte el apartado 13.13: "Piezas varias" para conocer las referencias DAF disponibles.
- Las placas de asiento pretaladradas se deberán fijar a los perfiles angulares del chasis, utilizando como mínimo **12 *** tornillos. Sólo está permitido utilizar **tornillos de reborde M16 x 2** (calidad 10.9). Las cabezas de los tornillos deberán estar orientadas hacia abajo para facilitar la comprobación visual. En los perfiles angulares pretaladrados los agujeros tienen una distancia entre centros de 50 mm. Girando la placa de asiento 180° (véanse las referencias DAF en el apartado 13.13: "Piezas varias") se puede obtener una posición de acoplamiento cada 25 mm. Como resultado, se conseguirá el ajuste simple de la posición de la quinta rueda (dentro de la dimensión KA mínima y máxima) dentro de los límites de carga máxima del eje o del chasis permitidos.
  - * Hasta una carga máxima de la quinta rueda de 20 toneladas. Para las placas de asiento de 12 mm basta con 8 tornillos para una carga máxima de la quinta rueda de 15 t.
- La altura de montaje máxima permitida para la quinta rueda y la placa de asiento es de 305 mm.
- Para evitar que se aflojen los tornillos se deberán utilizar **dos tornillos de fijación** en cada uno de los cuatro ángulos de la placa de asiento. Si se utilizan placas de asiento en las que sólo se puede utilizar un tornillo en cada esquina, debajo de la cabeza del tornillo se deberá colocar un casquillo espaciador de 40 mm (además de utilizar tornillos de reborde más largos).
- La distancia máxima entre la cara exterior del bastidor del chasis y los tornillos de fijación en los perfiles angulares (si no están pretaladrados) es de 45 mm.
- El espacio mínimo entre la cara inferior de la placa de asiento y la superior de las alas de los largueros es en todos los casos de 1 mm.
- Para trabajos que exijan muchas maniobras y rodaje en todo tipo de terrenos, son preferibles las placas de asiento de dos piezas.



Montaje de la placa de asiento

4

- Las placas de asiento DAF con una altura de 80 y 120 mm son, por lo tanto, de serie de dos piezas.
- La fijación de la quinta rueda se deberá realizar según las instrucciones del proveedor.

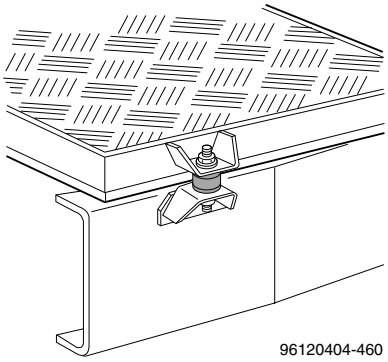
**Para obtener información sobre los pares de apriete de los tornillos de reborde de DAF, consulte la tabla correspondiente del apartado 2.6: "Fijación de componentes al chasis".**

**Plataforma**

Si se monta una plataforma, se deberá fijar al bastidor del chasis mediante bloques de goma. Téngase en cuenta que siempre deberá quedar espacio libre suficiente para el movimiento del semirremolque en todas las posibles circunstancias.



***¡ADVERTENCIA! La estabilidad del vehículo durante los trabajos con cualquier sistema de superestructura o bomba es responsabilidad del carrocero y también del usuario de ésta. Por tanto, es de suma importancia que el carrocero adjunte o facilite instrucciones claras de utilización para la superestructura y que se lleven éstas en el vehículo.***
***Para obtener más información, consulte: 1.3: "Comprobación de la superestructura"***



Montaje de la plataforma


© 201122

## INFORMACIÓN SOBRE LA CABINA


| | | Página | Fecha |
|---|---|---|---|
| 5.1 | Modificación de la cabina | 157 | 201122 |
| 5.2 | Pesos máximos adicionales autorizados en la cabina | 157 | 201122 |
| 5.3 | Posiciones de montaje de los accesorios | 163 | 201122 |
| 5.4 | Ajuste del deflector de techo | 170 | 201122 |

© 201122

# 5. INFORMACIÓN SOBRE LA CABINA

## 5.1 MODIFICACIÓN DE LA CABINA

No se debe introducir ninguna modificación en la construcción, posición o suspensión de la cabina sin la previa autorización por escrito de DAF. Tampoco se debe efectuar ninguna soldadura en las vigas principales de la cabina, ya que éstas han sido templadas mediante un procedimiento especial.

Si se han de realizar orificios en el chasis, se deberá tener en cuenta que éstos no presenten rebabas, adoptar medidas para evitar la corrosión y que los orificios vayan bien sellados mediante arandelas aislantes o pasta de sellado.

***¡ADVERTENCIA! Antes de realizar cualquier trabajo debajo de la cabina deberá bascularse ésta por completo (hasta el tope de bloqueo mecánico). En todos los demás casos, el carrocero deberá montar un bloqueo aparte por medio de un soporte.***



## 5.2 PESOS MÁXIMOS ADICIONALES AUTORIZADOS EN LA CABINA

A continuación se muestra la información sobre el peso máximo que se puede añadir a las cabinas de las distintas series de vehículos, con las posibles consecuencias que se pueden derivar de ello. Para aumentos de peso superiores a los aquí indicados, se deberá consultar a DAF.

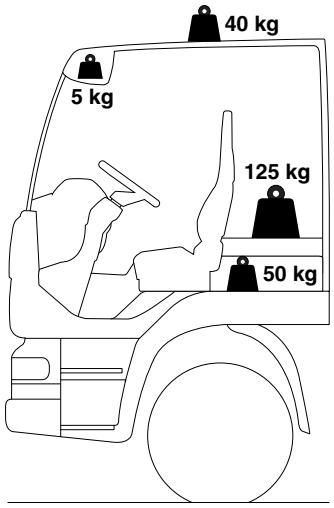
**Serie DAF LF**

| Peso máximo adicional en la cabina [kg] | | |
|---|---|---|
| **Ubicación del peso añadido** | **Cabina corta** | **Cabina con litera** |
| En el techo, apoyado en las tuercas de soldadura M8 | 40 | 40 |
| En el techo, apoyado en los tabiques de la cabina (consultar también el apartado "Montaje de la litera superior en las cabinas de la serie LF" que aparece más adelante) | 150 | 150 |
| Repartido uniformemente en los guardaobjetos debajo de la litera | - | 50 |
| Repartido uniformemente sobre la litera | - | 125 (1) |
| En los guardaobjetos, encima del parabrisas | 5 (2) | 5 (2) |

(1) Situación estática y vehículo estacionado.
(2) Peso total distribuido por la superficie de almacenamiento total de los compartimentos.

**Montaje de la litera superior en las cabinas de la serie LF**

La suspensión de la cabina se ha calculado para una versión dotada de deflectores y demás accesorios aprobados para el vehículo. Si es necesario instalar una litera superior, se deberá solicitar a la fábrica un chasis con suspensión de cabina mecánica reforzada. La suspensión de cabina reforzada evita que la cabina se mueva en exceso si se añade carga adicional al techo de la misma, y su ángulo de basculación está limitado a 45°.



22032802-054

**Carga máxima de la litera**

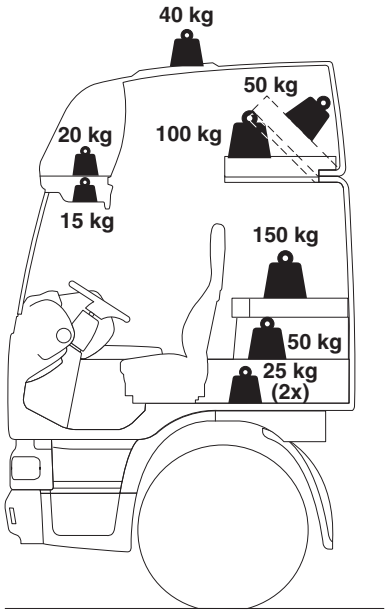
En la cabina con litera, la carga máxima permitida sobre la litera, **durante la marcha** es de 25 kg. En el caso de que sea necesario desviarse de esta norma, se deberá consultar a DAF.



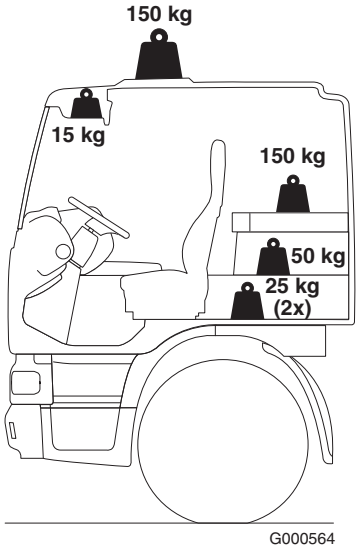
**Serie DAF CF**

| Peso máximo en la cabina [kg] | | | |
|---|---|---|---|
| **Ubicación del peso añadido** | **Cabina corta** | **Cabina con litera** | **Space Cab** |
| Sobre el techo, distribuido sobre las 4/6 tuercas de soldadura M10 de las que va provisto (1) | 150 | 150 | 40 |
| En los guardaobjetos, encima del parabrisas | 15 | 15 | 15 |
| En los guardaobjetos del techo de la cabina Space Cab | | | 20 |
| Repartido uniformemente sobre la litera | | 150 | 150 |
| Repartido uniformemente en los guardaobjetos debajo de la litera (litera en posición más alta) | | 50 | 50 |
| En los guardaobjetos a la izquierda y la derecha del túnel del motor | | 2 x 25 | 2 x 25 |
| Si la hay, en la 2ª litera (vehículo parado) | | 100 | 100 |
| Si la hay, en la 2ª litera (plegada y en marcha) | | 50 | 50 |

(1) El techo de la cabina Space Cab no lleva tuercas de soldadura. Por medio de hendiduras se indica la posición de los 8 bloques de aluminio.




Carga en Space Cab CF

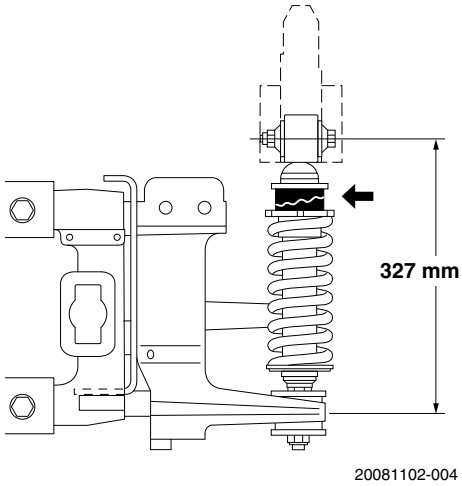



Carga en cabinas de la serie CF

**Ajuste de los muelles helicoidales**

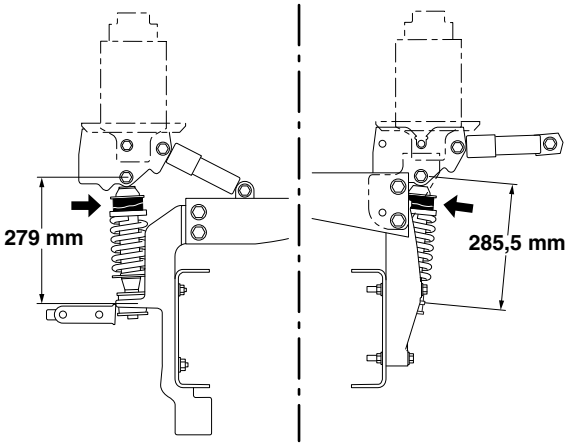
Los muelles helicoidales se pueden ajustar en 4 etapas: los muelles helicoidales de la parte delantera, en etapas de 9 kg por muelle; los de la parte trasera, en etapas de 13,5 kg por muelle. Para realizar el ajuste de los muelles en la parte delantera es necesario desmontar el parachoques.

***¡ADVERTENCIA! Con carga extra, se deberá comprobar la altura de la cabina de suspensión por muelles y, si fuera necesario, habrá que volver a ajustar los muelles helicoidales.***




Suspensión de la cabina de la serie CF75-85, frontal

5




22032802-010

Suspensión trasera de la cabina corta/con litera de la serie CF75-85



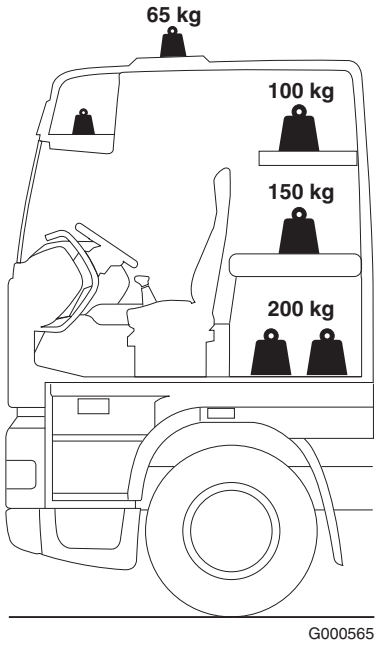
**Montaje de la litera superior en cabinas de la serie CF**

Para el montaje de una litera superior en una cabina con litera se debe consultar a DAF antes de adquirir el vehículo. En este caso, para limitar los movimientos de la cabina, se deberán sustituir todos los muelles del sistema de suspensión de la cabina, o bien la fábrica deberá suministrar la versión correcta de los mismos de serie. Para las referencias, consulte el apartado 13.1: "Montajes". El proceso de ajuste de los muelles helicoidales para casos de carga adicional se ha descrito anteriormente.

**Serie DAF XF**

| Peso máximo adicional en la cabina (1) [kg] | | | |
|---|---|---|---|
| **Ubicación del peso añadido** | **Comfort Cab** | **Space Cab** | **Super Space Cab** |
| Sobre el techo, distribuidos sobre las 4 tuercas de soldadura M10 de las que va provisto | 65 | 65 | 65 |
| En los guardaobjetos del XF, situados encima del parabrisas | 2 x 15 | 25 + 40 + 15 | 15 + 50 + 15 |
| Carga máxima en el guardaobjetos abierto del XF bajo el compartimento central encima del parabrisas | - | - | 10 |
| Distribución equitativa en los guardaobjetos del XF encima de cada puerta | - | - | 10 |
| Repartidos uniformemente sobre la litera inferior | 150 | 150 | 150 |
| En los guardaobjetos situados debajo de la litera | 200 | 200 | 200 |
| Repartidos uniformemente sobre la litera superior | 100 | 100 | 100 |
| Peso máximo adicional | | | |
| Suspensión de la cabina de muelles | 300 | 235 | 200 |
| Suspensión de la cabina neumática | 480 | 390 | 300 |

(1) Si se añade a la cabina un peso superior al que se indica en la tabla, podrá verse afectado el confort de conducción.




Carga en cabinas de la serie XF

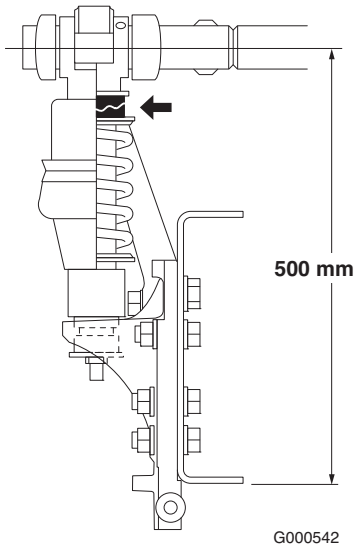


**Ajuste de los muelles helicoidales**

Los muelles helicoidales pueden reajustarse en cuatro pasos, los muelles helicoidales de la parte delantera y trasera en etapas de 18 kg por muelle. Para acceder a los muelles helicoidales de la parte delantera es necesario desmontar la parrilla inferior.

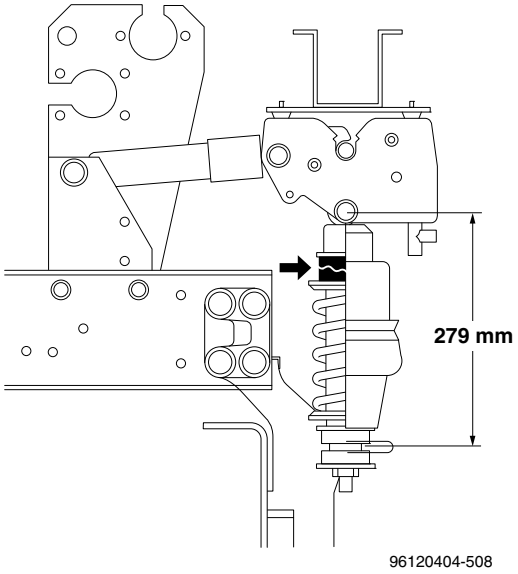
***¡ADVERTENCIA! Con carga extra, se deberá comprobar la altura de la cabina de suspensión por muelles y, si fuera necesario, habrá que volver a ajustar los muelles helicoidales.***


© 201122




Suspensión de la cabina de la serie XF, frontal






Suspensión de la cabina de la serie XF, trasera

## 5.3 POSICIONES DE MONTAJE DE LOS ACCESORIOS

Para los accesorios suministrados por DAF puede atenerse uno a las posiciones que abajo se indican.

El patrón de orificios que aquí se muestra para el XF permite montar todos los accesorios. Los orificios F y G para antenas van incluidos de fábrica.

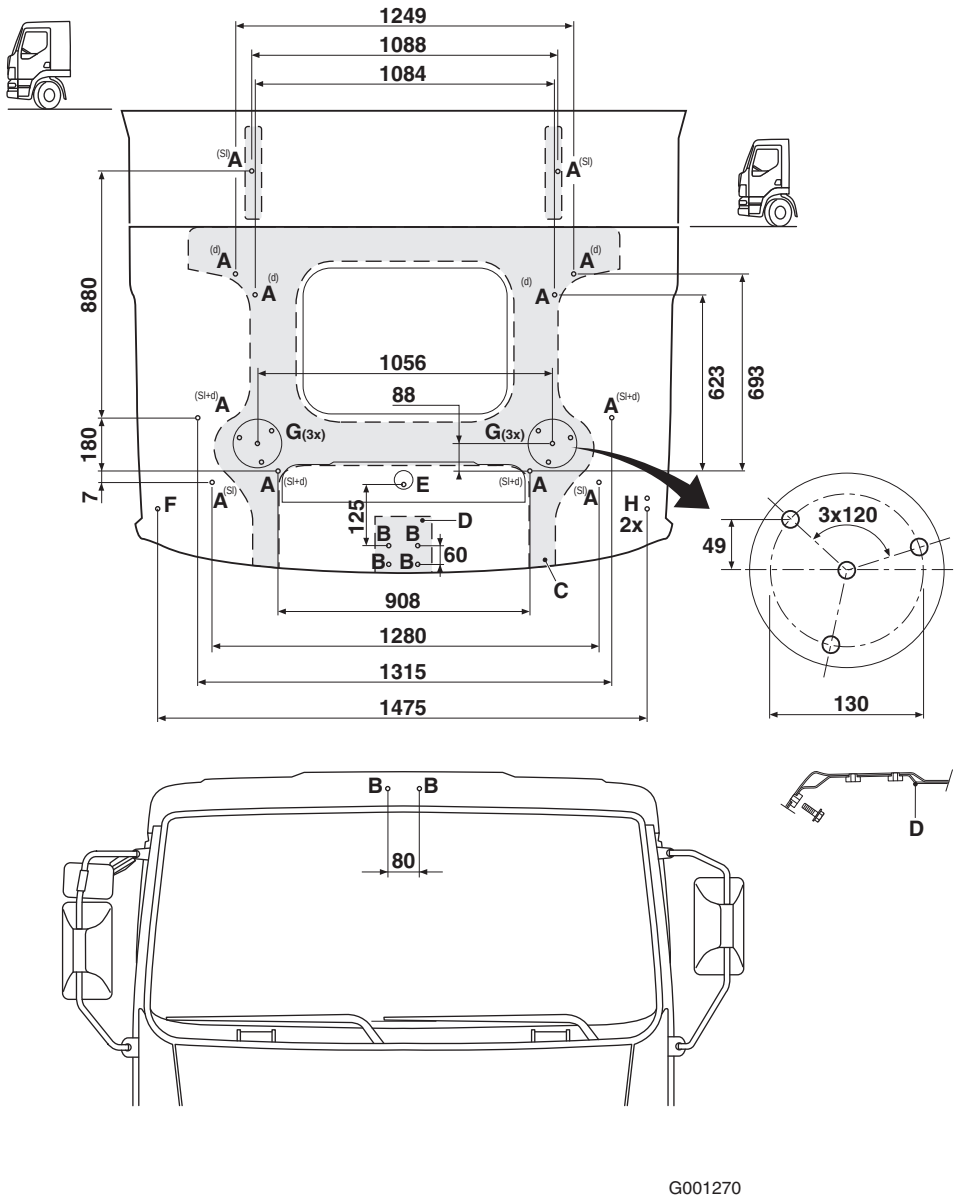
En todos los techos de las cabinas de las series CF y XF, las cuatro, seis u ocho posiciones (A) para el montaje del deflector vienen indicadas por embutidos superficiales. Debajo de estos embutidos, en el interior del techo, hay tuercas soldadas M10 o bloques de aluminio (en cabinas Space Cab CF). Para el montaje de los faros de largo alcance se han provisto tuercas soldadas M8 o bloques de aluminio en las posiciones indicadas del interior del techo. Téngase en cuenta, sin embargo, que sólo se indican con embutidos superficiales en el techo los cuatro orificios inferiores. El techo de la cabina Space Cab CF y el techo de la cabina Super Space Cab XF **no** llevan embutidos superficiales en la parte delantera.

Los paneles del techo de la cabina de la serie LF siempre llevan embutidos superficiales en la parte externa (sólo en la parte superior) para indicar la posición de las tuercas soldadas; estas tuercas, sin embargo, no siempre van montadas. Antes de comenzar a taladrar se deberá controlar siempre, en los chasis con número anterior a 0L232487, si va montado el deflector de techo y/o el armazón de montaje del parasol en la parte interior de la plancha del techo de la cabina. De no ser así, se deberá montar dicho armazón. El armazón de montaje del parasol para la parte interior del panel del techo de la cabina no va montado de serie. Para incorporar un parasol posteriormente se deberá montar siempre este armazón. En caso de duda se deberá consultar a DAF.




© 201122

**Cabinas corta y con litera LF**

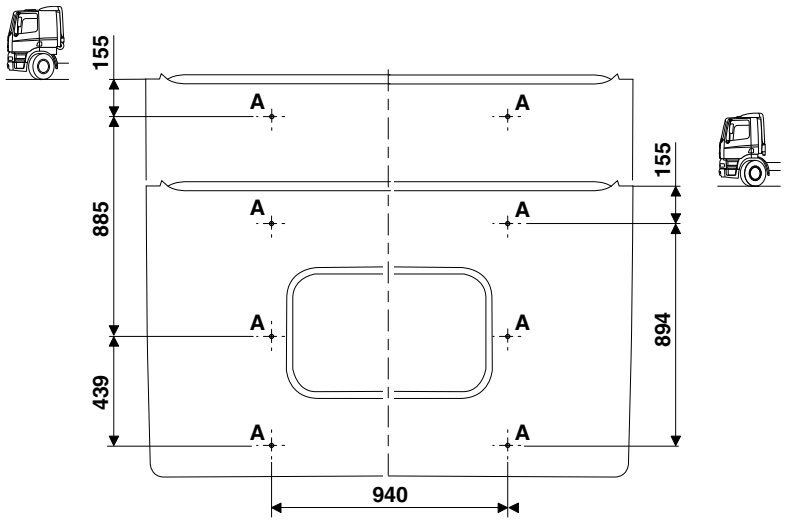


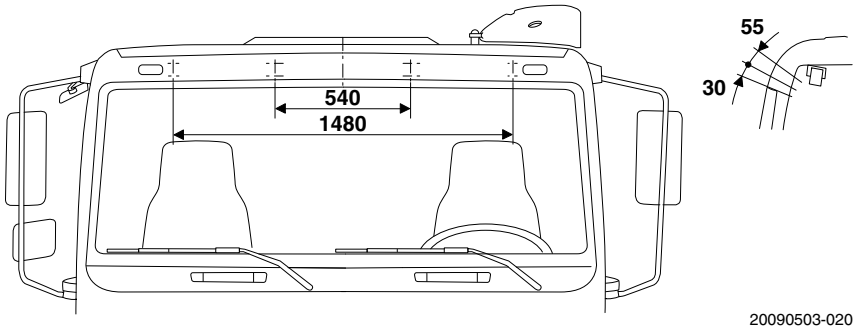

G001270

A: puntos de fijación del deflector de techo (4 o 6 tuercas soldadas M8). (SL = cabina con litera; d = cabina corta)
B: puntos de fijación parasol u otros accesorios (6 tuercas soldada M8)
C: armazón de montaje del deflector de techo + 2 perfiles de alargamiento para la cabina con litera (los perfiles van montados de serie a partir del número de chasis: 0L232487)
D: armazón de montaje situado en el centro para el parasol
**Nota:**
En el panel del techo no hay embutidos superficiales que indiquen las posiciones de las tuercas soldadas para el armazón de montaje del parasol; los puntos que se deben taladrar se pueden determinar fijando tornillos M8 en el armazón de montaje del parasol de la parte interior de la cabina.
E: antena de radio
F: antena de teléfono (1)
G: luz (1)
H: antena de radiocomunicación (1)

(1) sólo embutidos superficiales; no hay tuercas soldadas ni placa de refuerzo en el interior del panel del techo. Los embutidos superficiales adicionales de las posiciones G (sólo lateral izquierdo) y H se utilizan para pasar los cables.

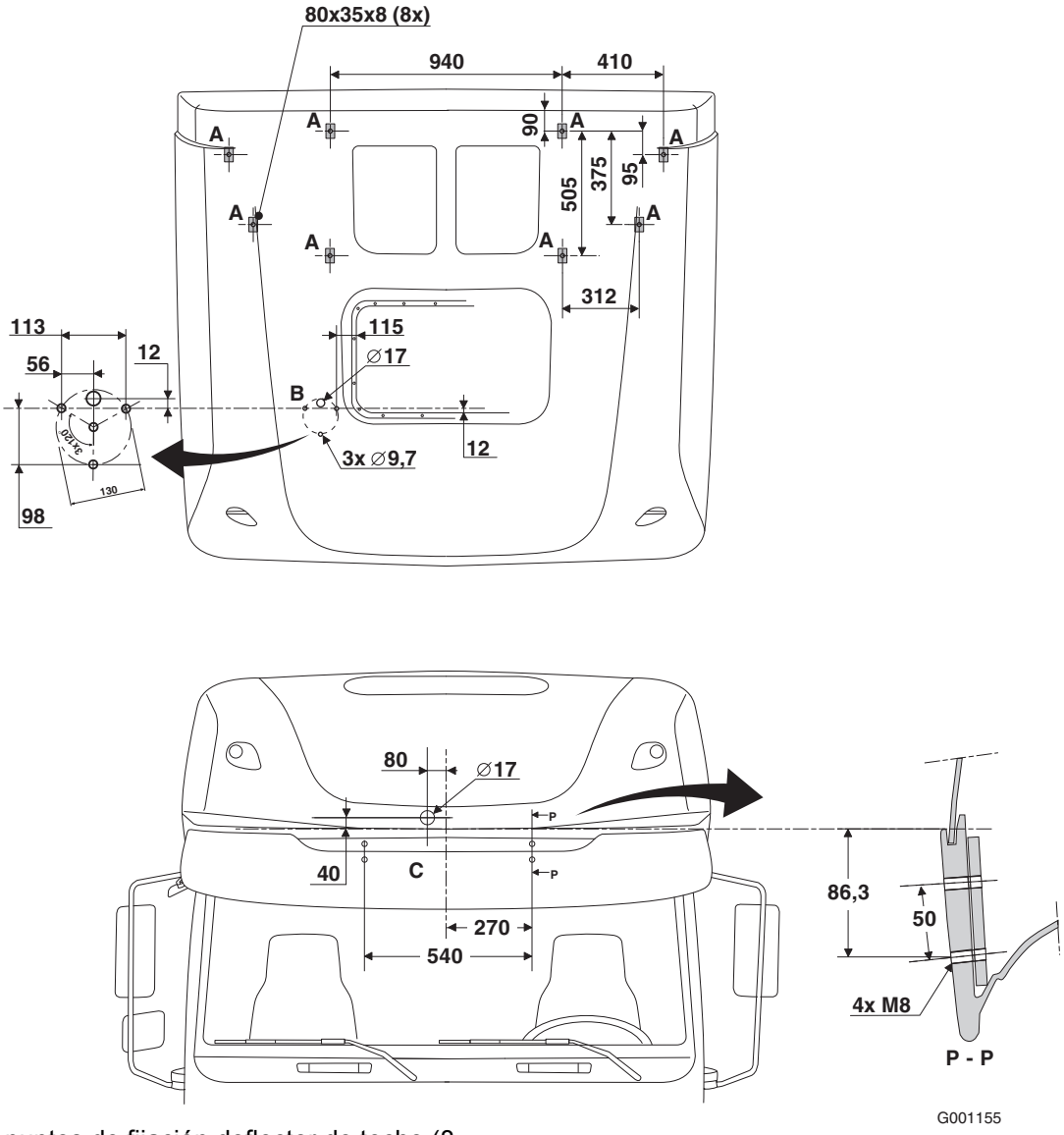
**Cabinas corta y con litera CF**




A: puntos de fijación deflector de techo (4 o 6 tuercas soldadas M10)

**Cabina Space Cab CF**

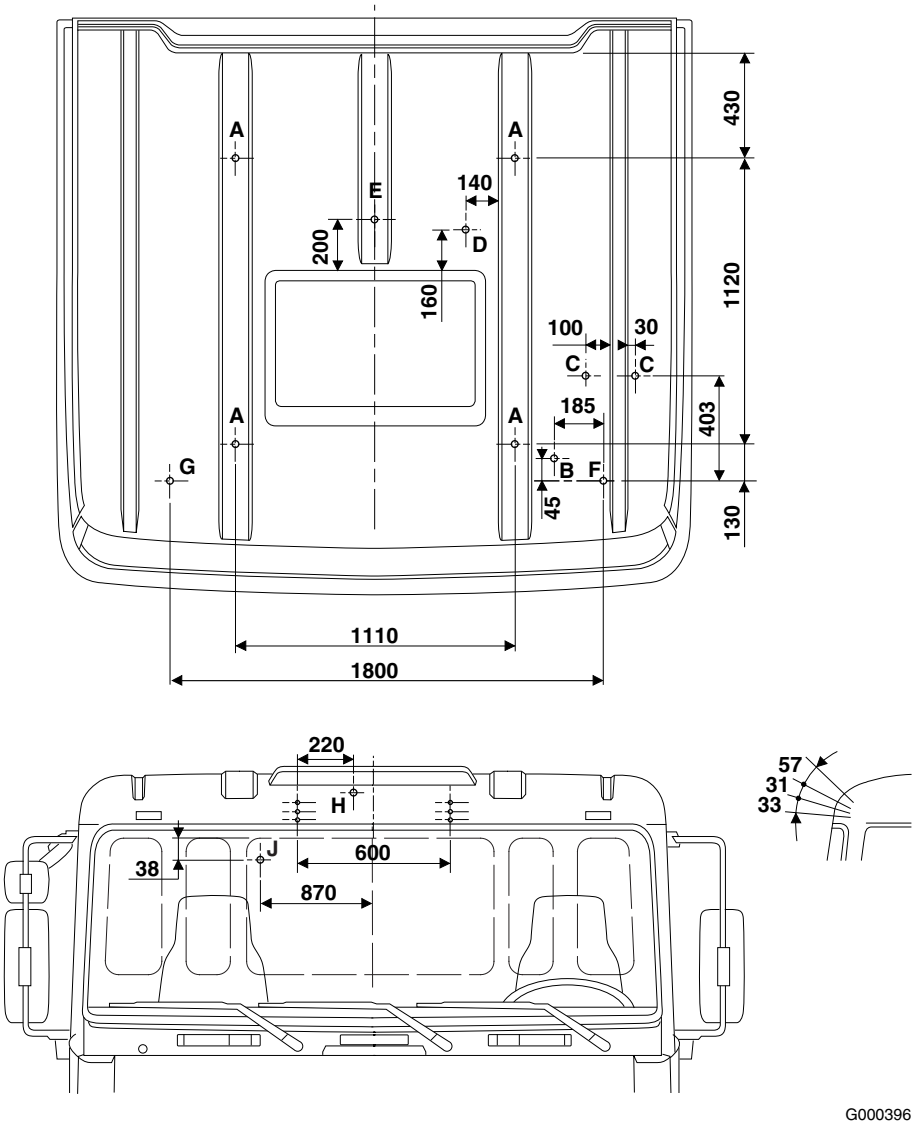



A: puntos de fijación deflector de techo (8 bloques aluminio).
B: puntos de fijación de luz intermitente del lado derecho (imagen reflejada para el montaje en el lado izquierdo).
C: puntos de fijación del soporte de luz de largo alcance.

*NOTA: No hay embutidos superficiales en el frontal del techo de la cabina Space Cab.*

*NOTA: Las distancias para fijar el parasol y las luces de largo alcance de DAF se miden desde el borde de la parte frontal de la cabina Space Cab.*

**Cabina Comfort Cab XF**

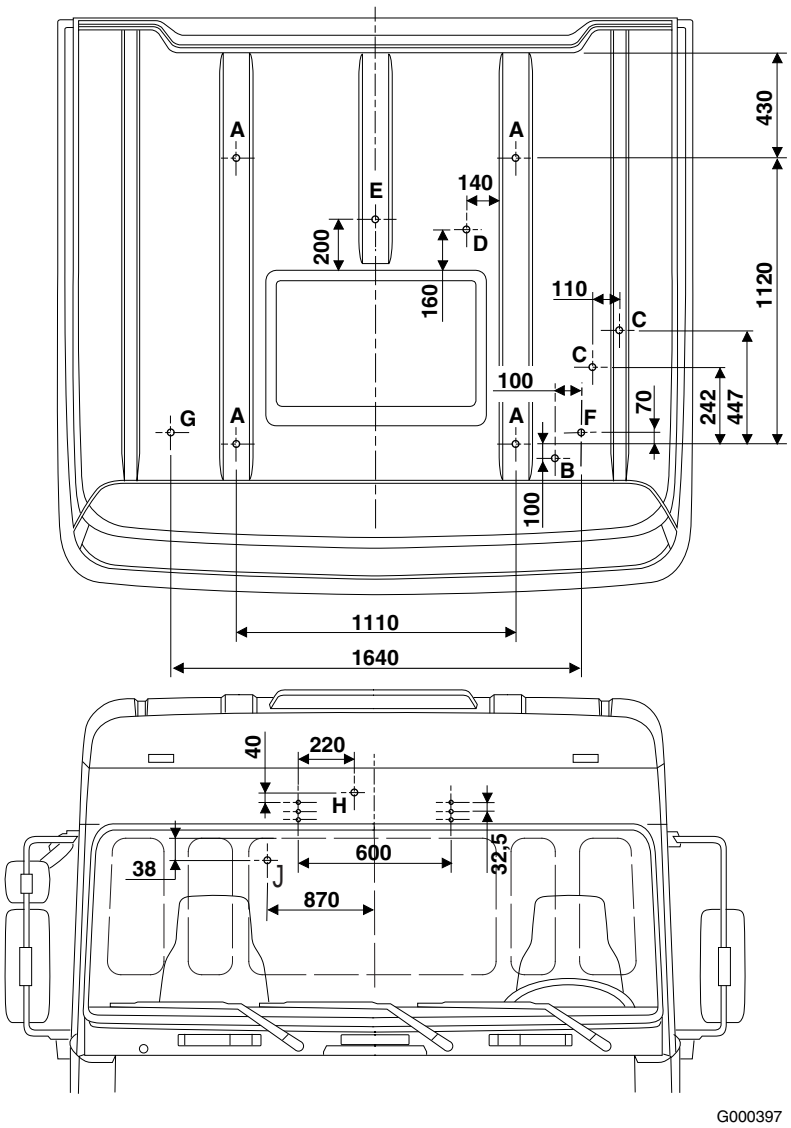



Dibujo correspondiente a la versión con volante a la izquierda

A: deflector de techo
B: orificio pasacables para luz de señalización giratoria (1)
C: orificio pasacables de manguito para bocina (1)
D: antena Satcom (comunicación vía satélite)
E: antena (MAUT - Toll Collect) (1) (2)
F: antena combinada (radio & GSM & GPS) (1) (2)
G: antena combinada, (radio & GSM & GPS) (1) (2)
H: luces de largo alcance (1)
J: antena CB (2)(contra panel trasero de la cabina)

(1) Versión con volante a la derecha (RHD), imagen reflejada
(2) Orificio = corte rectangular de 15 x 15 mm (a partir de mayo de 2004)

**Cabina Space Cab XF**




Dibujo correspondiente a la versión con volante a la izquierda

A: deflector de techo
B: orificio pasacables para luz de señalización giratoria (1)
C: orificio pasacables de manguito para bocina (1)
D: antena Satcom (comunicación por satélite)
E: antena (MAUT - Toll Collect) (1) (2)
F: antena combinada (radio & GSM & GPS) (1) (2)
G: antena combinada (radio & GSM & GPS) (1) (2)
H: luces de largo alcance (1)
J: antena CB (2) (contra panel trasero de la cabina)

(1) Versión con volante a la derecha (RHD), imagen reflejada
(2) Orificio = corte rectangular de 15 x 15 mm (a partir de mayo de 2004)

## 5.4 AJUSTE DEL DEFLECTOR DE TECHO

Para mejorar la aerodinámica de un vehículo equipado con una superestructura más alta o más ancha que la cabina, DAF ha diseñado deflectores de techo con alargadores y alerones traseros para todos los vehículos.

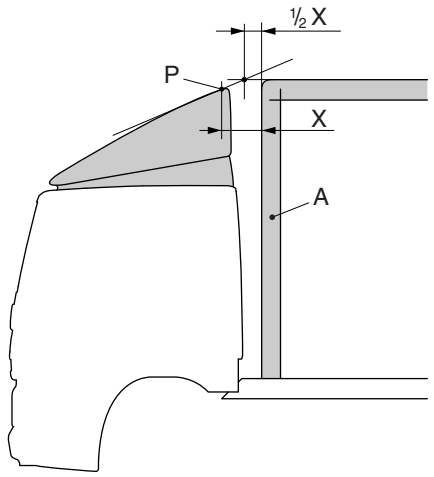
El montaje de estos elementos puede reducir notablemente el consumo de combustible; el ahorro de combustible depende, no obstante, de la cantidad de accesorios montados, la forma de la superestructura y las condiciones de marcha.

La altura correcta del deflector de techo es de importancia esencial; ésta se puede calcular de la siguiente manera:

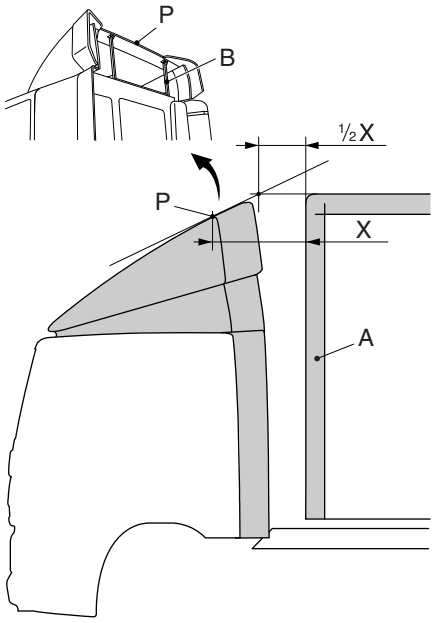
- Determine la línea de simetría del vehículo. Coloque una regleta en el techo de la superestructura que sobresalga en dirección a la cabina.
- Coloque una segunda regleta, como línea de contacto, en el borde extremo del deflector de techo (P), orientada a la superestructura.
- El punto de intersección de las dos regletas debe situarse a media distancia entre el borde del deflector de techo y el punto de comienzo de la superestructura.

Este procedimiento de ajuste es válido para todos los deflectores de techo con y sin alargadores, como también para el deflector "básico" de techo, en gran parte abierto.

La altura deseada del deflector de techo se puede variar por medio del mecanismo de ajuste (B). Para el margen de ajuste de los deflectores de techo para diversos tipos de cabina, véase la tabla siguiente.




20090503-026




22032802-026

Margen de ajuste del deflector de techo aerodinámico [mm]

| LF | CF | XF | (1) |
|---|---|---|---|
| 540 - 770 | 760 - 1040 | nvt | Cabina corta |
| 540 - 770 | 760 - 1060 | 630 - 810 | Cabina con litera (LF-CF) Cabina Comfort (XF) |
| - | 215 - 340 | 370 - 515 | Space Cab |

(1) Distancia medida entre el borde superior del deflector de techo (P) y el eje longitudinal del vehículo en el panel del techo de la cabina.

Los ajustes se pueden realizar en pasos de:

- 45,5 mm (7x) para cabina corta/con litera CF
- 26 mm (5x) para cabina Space Cab CF
- 36 mm para la cabina XF (4x para Space Cab, 5x para Comfort Cab).

Los deflectores de techo aerodinámicos no regulables para la cabina corta y con litera de la serie LF tienen una altura fija de 600 mm (cabina corta), 900 o 1100 mm.

**Deflector de techo básico**

Margen de ajuste del deflector de techo básico [mm]

| Serie | Cabinas corta y con litera (1) |
|---|---|
| LF | 560 a 800 |
| CF | 525 a 775 |

(1) Distancia medida entre el borde superior del deflector de techo (P) y el eje longitudinal del vehículo en el panel del techo de la cabina.

Con los deflectores DAF se suministran instrucciones de montaje, o bien se pueden consultar éstas en el sistema de documentación de RAPIDO.

**Forma de la superestructura**
Aparte de la mejora que se puede lograr con los elementos aerodinámicos en la cabina, también se puede reducir en gran medida la resistencia al viento si la carrocería lleva ángulos redondeados (A) o faldones laterales.

Por un lado, así se consigue una mejor transición de la corriente de aire desde el deflector de techo o el borde de los alerones de costado a la parte delantera de la superestructura; por otro lado, se reduce también el vacío en la parte trasera de la superestructura (siempre que los ángulos sean aquí también redondeados). El ahorro de combustible que se puede lograr depende siempre de la forma (aerodinámica) de la superestructura y de las condiciones de marcha del vehículo.

© 201122

## TDF Y OTROS CONSUMIDORES DE ENERGÍA


| | | Página | Fecha |
|---|---|---|---|
| 6.1 | Generalidades | 176 | 201122 |
| 6.2 | Tomas de fuerza (T. de F.) | 178 | 201122 |
| 6.3 | Especificación de la TDF, generalidades | 180 | 201122 |
| 6.4 | TDF independiente del embrague | 187 | 201122 |
| 6.5 | TDF dependiente del embrague | 196 | 201122 |
| 6.6 | TDF primera | 197 | 201122 |
| 6.7 | TDF segunda | 213 | 201122 |
| 6.8 | Caja reductora | 214 | 201122 |
| 6.9 | Funcionamiento de la TDF | 215 | 201122 |
| 6.10 | Sistema de aire comprimido | 216 | 201122 |
| 6.11 | Alimentación de aire, preinstalación para volquete | 220 | 201122 |
| 6.12 | Sistema de calefacción | 220 | 201122 |

© 201122

# 6. TDF Y OTROS CONSUMIDORES DE ENERGÍA

## 6.1 GENERALIDADES

**En los vehículos DAF se pueden suministrar las siguientes cajas de cambios.**

| Relación de cajas de cambios [1]ZF | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Tipo** | **Relaciones** | **LF45** | **LF55** | **CF65** | **CF75** | **CF85** | **XF105** |
| S5-42 | 4,65 - 0,77 | ■ | | | | | |
| | 5,72 - 0,76 | ■ | | | | | |
| 6S700 | 6,02 - 0,79 | ■ | | | | | |
| 6S800 | 6,58 - 0,78 | ■ | ■ | ■ | | | |
| 6S1000 | 6,75 - 0,78 | ■ | ■ | ■ | | | |
| 6AS700 | 6,02 - 0,79 | ■ | | | | | |
| 6AS800 | 6,58 - 0,78 | ■ | ■ | | | | |
| 6AS1000 | 6,75 - 0,78 | ■ | ■ | ■ | | | |
| 9S1110 | 12,73 - 1 | | | | ■ | | |
| | 9,48 - 0,75 | | | | ■ | | |
| 9S1310 | 9,48 - 0,75 | | | | ■ | | |
| 8S1620 | 13,80 - 1 | | | | ■ | | |
| 16S1620 | 16,41 - 1 | | | | ■ | | |
| 8S1820 | 11,54 - 0,84 | | | | ■ | ■ | |
| 16S1820 | 13,80 - 0,84 | | | | ■ | ■ | |
| 16S1920 | 16,41 - 1 | | | | | ■ | |
| 16S2020 | 16,41 - 1 | | | | | ■ | ■ |
| 8S2220 | 11,54 - 0,84 | | | | | ■ | |
| 16S2220 | 13,80 - 0,84 | | | | | ■ | ■ |
| 16S2320 | 16,41 - 1 | | | | | ■ | ■ |
| 16S2520 | 13,80 - 0,84 | | | | | ■ | ■ |
| 12S2150 | 15,57 - 1,00 | | | | ■ | ■ | ■ |
| 12S2330 | 15,57 - 1,00 | | | | | ■ | ■ |
| 12S2830 | 15,57 - 1,00 | | | | | ■ | ■ |
| 12AS1220 | 12,79 - 1 | | | | ■ | | |
| 12AS1420 | 12,79 - 1 | | | | ■ | | |
| | 10,37 - 0,81 | | | | ■ | | |
| 12AS1620 | 10,37 - 0,81 | | | | ■ | | |
| 12AS1630 | 15,86 - 1 | | | | ■ | | |
| 12AS1930 | 15,86 - 1 | | | | | ■ | |
| | 12,33 - 0,78 | | | | ■ | ■ | |
| 12AS2130 | 15,86 - 1 | | | | | ■ | ■ |
| | 12,33 - 0,78 | | | | | ■ | ■ |
| 12AS2330 | 15,86 - 1 | | | | | ■ | ■ |
| | 12,33 - 0,78 | | | | | ■ | ■ |
| 12AS2530 | 12,33 - 0,78 | | | | | ■ | ■ |

| Relación de cajas de cambios [1]ZF | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Tipo** | **Relaciones** | **LF45** | **LF55** | **CF65** | **CF75** | **CF85** | **XF105** |
| 12AS2540 | 15,86 - 1 | | | | | ■ | ■ |
| | 12,29 - 0,78 | | | | | ■ | ■ |
| 16AS2630 | 14,12 - 0,83 | | | | | ■ | ■ |

(1) El tipo de la caja de cambios viene determinado en parte por el tipo del vehículo, la potencia del motor, el eje trasero (y su relación) y, eventualmente, las aplicaciones específicas. ZF ofrece diversas variantes que se utilizan en las distintas series de vehículos DAF en base a estos criterios. Compruebe siempre el modelo de la caja de cambios y el tipo de relaciones que tiene, por ejemplo, consultando la placa de fábrica de la caja de cambios.

| Relación de cajas de cambios | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Tipo** | **Relaciones** | **LF45** | **LF55** | **CF65** | **CF75** | **CF85** | **XF105** |
| Caja de cambios ALLISON | | | | | | | |
| Serie 2500 | 3,51 - 0,74 | ■ | | | | | |
| Serie 3000 | 3,49 - 0,75 | | ■ | ■ | ■ | | |
| | 3,49 - 0,65 | | | | ■ | | |
| Serie 3200 | 3,49 - 0,75 | | | | ■ | | |
| | 3,49 - 0,65 | | | | ■ | | |
| Serie 3500 | 4,59 - 0,75 | | | | ■ | | |
| | 4,59 - 0,65 | | | | ■ | | |
| Caja de cambios EATON | | | | | | | |
| 6309 | 12,57 - 1 | | ■ | ■ | | | |
| 8309 | 12,57 - 1 | | ■ | ■ | | | |

*NOTA: En las **series LF, CF y XF**, el eje longitudinal de la caja de cambios **coincide con** el eje longitudinal del vehículo.*

*NOTA: La descripción utilizada en Sprint es diferente de la utilizada por los proveedores de la caja de cambios.*

**Cajas de cambios ZF**
Las primeras cifras indican el número de marchas, 6 - 8 - 9 - 12 o 16 velocidades.
Las letras siguientes indican S = caja de cambios manual, y AS = caja de cambios AS-Tronic.
Las cuatro cifras restantes indican la serie de la caja de cambios.

**Cajas de cambios Eaton**
Las primeras dos cifras indican la serie de la caja de cambios.
Las dos últimas cifras indican el número de marchas, 6 o 9 velocidades.

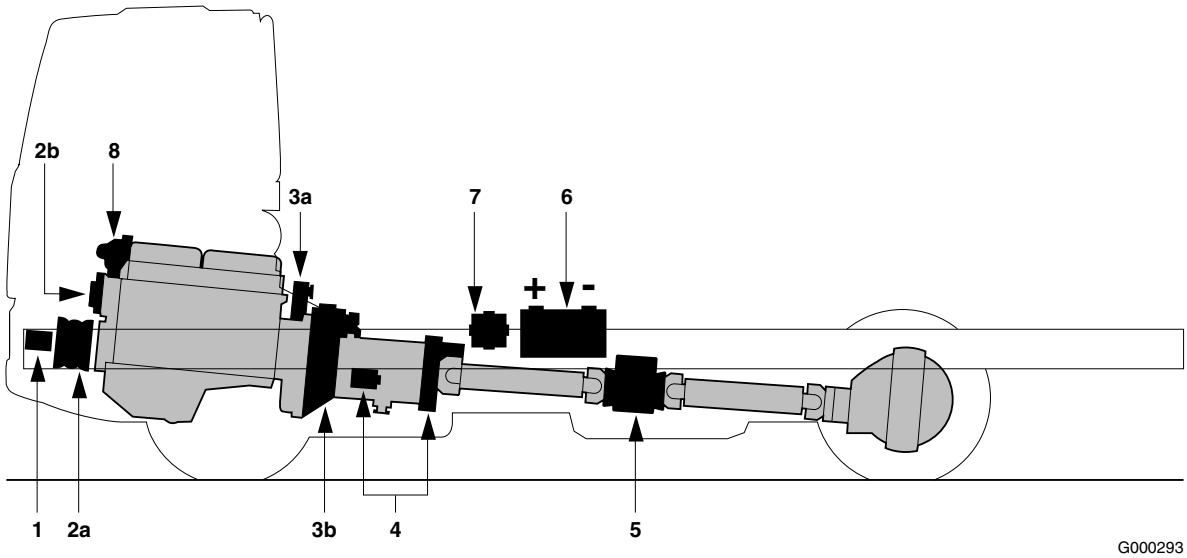
**Cajas de cambios Allison**

Automática de 5 velocidades con relación de sobremarcha de 0,75:1
Automática de 6 velocidades con relación de sobremarcha de 0,65:1

## 6.2 TOMAS DE FUERZA (T. DE F.)

Cuando la energía que necesita la superestructura se toma del vehículo, se utiliza normalmente una toma de fuerza. Existen otras posibilidades de conexión, por ejemplo, al sistema eléctrico del vehículo. Los vehículos DAF pueden ir preparados de fábrica para diversos consumidores adicionales de energía. DAF suministra los siguientes elementos, aunque también se pueden incorporar posteriormente al vehículo.






1 = T. de F. directa en parte delantera (sólo serie LF)
2a = T. de F. indirecta en parte delantera, polea del cigüeñal
2b = T. de F. indirecta en parte delantera, accionamiento del alternador
2c = T. de F. indirecta en parte delantera, para bomba hidráulica
2d = T. de F. indirecta en parte delantera, polea de la bomba de refrigerante
3a = T. de F. al motor DAF
3b = T. de F. al volante (ZF)
4 = T. de F. a la caja de cambios
5 = T. de F. a la caja reductora
6 = Conexión instalación eléctrica
7 = Conexión sistema de presión neumática
8 = Conexión sistema de refrigeración del motor

*NOTA: Para las conexiones a la instalación eléctrica, consúltese el capítulo 9: "Sistema eléctrico de la serie LF".*


© 201122

**Tipo de superestructura/matriz de suministro de energía**

| Suministradores de energía | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Aplicación** | **1** | **2a** | **2b** | **2c** | **2d** | **3a** | **3b** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** |
| Aire acondicionado | | ■ | | | ■ | | | | | ■ | | |
| Autogrúa | | | | | | | | ■ | | | | |
| Hormigonera | ■ | | | | | ■ | | | | | | |
| Bomba de hormigón | ■ | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | | | |
| Compresor | | | | | | | | ■ | | | | |
| Contenedor móvil | | | | | | | | ■ | | | | |
| Alternador (dinamo) | | ■ | ■ | | | | | ■ | | | | |
| Bomba de alta presión | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | | | |
| Elevador telescópico | | ■ | | | | | | ■ | | | | |
| Camión para basura con prensa | ■ | | | | | ■ | | ■ | | | | |
| Volquete | | | | | | | | ■ | | | | |
| Transporte frigorífico | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | |
| Aspirador de alcantarillas | ■ | | | | | ■ | ■ | ■ | | | | |
| Plataforma elevadora trasera | | | | | | | | | | ■ | | |
| Cabrestante | | | | | | | | ■ | | ■ | | |
| Consumidores de aire comprimido | | | | | | | | | | | ■ | |
| Calefacción superestructura | ■ | | | | | | | | | | | ■ |
| Cisterna (por ej para recogida de leche) | | | | | | | | ■ | | | | |
| Bomba de agua (servicio bomberos) | | | | | | | ■ | ■ | ■ | | | |

1 = T. de F. directa en parte delantera (sólo serie LF)
2a = T. de F. indirecta en parte delantera, polea del cigüeñal
2b = T. de F. indirecta en parte delantera, accionamiento del alternador
2c = T. de F. indirecta en parte delantera, para bomba hidráulica
2d = T. de F. indirecta en parte delantera, polea de la bomba de refrigerante
3a = T. de F. al motor DAF
3b = T. de F. al volante (ZF)
4 = T. de F. a la caja de cambios
5 = T. de F. a la caja reductora
6 = Conexión instalación eléctrica
7 = Conexión sistema de presión neumática
8 = Conexión sistema de refrigeración del motor

## 6.3 ESPECIFICACIÓN DE LA TDF, GENERALIDADES

A la hora de seleccionar una toma de fuerza (TDF), condiciones de utilización tales como el par que se va a transmitir, la velocidad y la dirección de rotación del motor, la duración y la frecuencia de utilización desempeñan un importante papel. También se deben tener en cuenta las cargas (o picos de carga) irregulares, las vibraciones y los pares de arranque elevados.

Otro factor igualmente importante es si la TDF **depende del embrague**. Normalmente se prefieren las TDF a la caja de cambios, con vistas al precio, a la posición y al gran número de reducciones que las hacen adecuadas para numerosas aplicaciones. DAF suministra también las denominadas TDF dependientes del motor, con conexiones situadas en la parte delantera del cigüeñal (TDF en parte delantera), o en la parte trasera del volante (TDF DAF al motor o ZF/NMV). Una TDF dependiente del motor **no depende del embrague**, utilizándose principalmente para sistemas de accionamiento auxiliares que se utilizan durante la marcha o en las maniobras. En este capítulo se tratarán ambos tipos de TDF.



Cuando el consumidor auxiliar exige grandes pares, se debe comprobar si el motor está en condiciones de entregar la potencia requerida a la velocidad especificada. También se debe tener en cuenta la pérdida de rendimiento entre el motor y el consumidor auxiliar correspondiente.

Por último, existen diferentes versiones con brida DIN de salida o con conexión de bomba, aptas para la fijación directa de una bomba hidráulica de acuerdo con la norma ISO 7653 (tipo D).

***¡ADVERTENCIA! El motor y la cadena cinemática no deberán verse obstruidos en sus movimientos por la instalación de una TDF y los consumidores auxiliares conectados a ésta.***

**Condiciones de utilización**
La activación de la TDF a una caja de cambios concreta se debe realizar con el vehículo parado y con el motor al ralentí. Al pisar el embrague se deberá esperar de 2 a 3 segundos hasta que el eje intermedio de la caja de cambios esté completamente parado, tras lo cual se podrá activar la TDF. Se deberá evitar en todo momento las fricciones bruscas entre los


© 201122

engranajes. Después de aumentar el régimen del motor hasta 1.000 rpm, se podrá ir soltando lentamente el embrague. Régimen mínimo del motor, MX y PR, durante el funcionamiento de la TDF: 800 rpm, motores FR y GR 1.000 rpm.

Los vehículos con caja de cambios AS-Tronic disponen de un procedimiento de acoplamiento (automático) controlado electrónicamente que funciona de acuerdo con un ajuste de parámetros (software) definidos por el usuario o en fábrica.

La TDF permisible para TDF de motor en combinación con una caja de cambios AS-Tronic es el 10% de la potencia del motor con un máximo de 32 kW. Para la TDF de motor en combinación con las cajas de cambios AS-Tronic Lite, debe ponerse en contacto con el departamento de ingeniería de ventas DAF.

En cuanto se haya seleccionado la TDF y la bomba, se podrá calcular la toma de fuerza máxima en función del valor del par y la potencia. En términos generales, las tomas de fuerza se pueden dividir en tres categorías denominadas ligera, media y pesada para aplicaciones de uso momentáneo, intermitente o continuo. Consulte la tabla siguiente.

| **Categoría** | **Par nominal T [Nm]** | **Uso (1)** |
|---|---|---|
| Ligera | T < 400 | Intermitente |
| Media | 400 < T < 1.000 | Continuo |
| Pesada | T > 1.000 | Continuo |

(1) Consultar las tablas de la TDF

Según los requisitos de potencia y el tiempo efectivo de servicio en el que se utilice la toma de fuerza, habrá que optar por una toma de fuerza media (en lugar de ligera) en caso de que se aplique alguno de los factores siguientes:

- Uso prolongado; hay que tener en cuenta el posible exceso de temperatura del aceite en la caja de cambios.
- Carga no uniforme (normalmente generada por un funcionamiento incorrecto); menos riesgo en los accionamiento hidráulicos.
- Vibraciones; una toma de fuerza idónea puede mantener las vibraciones dentro de límites razonables.
- Pares de arranque extremadamente altos, debidos, por ejemplo, a la inercia del equipo propulsado.

**Protección**
Los pares de TDF máximos proporcionados por DAF parten de cargas uniformes (sin vibraciones) en las que no hay fuerzas axiales individuales. **Los pares de arranque máximos no deberán sobrepasar nunca el doble del valor indicado en las especificaciones de la TDF de la caja de cambios. Para la TDF del motor se acepta un aumento de par del 15%.** Si se pueden producir pares todavía más elevados, se deberá montar un dispositivo de protección de sobrecarga en la cadena cinemática en forma de acoplamiento deslizante o brida de seguridad. Además, el embrague debe contar con una protección adicional para evitar que la TDF se active demasiado pronto. Con tal protección, es preciso pisar a fondo el pedal del embrague para activar el funcionamiento de la TDF. Según las condiciones de conexión de la VIC (consulte el apartado 7.21: "Mando/ protección de TDF"), la VIC sólo comprueba si se ha "tocado" o no el pedal del embrague. Si se encarga una toma de fuerza N/10 de fábrica, siempre se instala este amplio sistema de seguridad del embrague. Las TDF N/10 disponibles en las cajas de cambios ZF instaladas en los modelos LF y CF65 no tienen disponible la función de protección de embrague. Si necesita obtener más información sobre este particular, póngase en contacto con DAF.



**Para las TDF a la caja de cambios ZF, los pares máximos que se indican en las tablas se han calculado a un régimen de la TDF de 1.500 rpm y para una vida útil nominal de 500 horas.**

**Temperatura del aceite**
En los casos de utilización prolongada de la TDF, la temperatura del aceite de la caja de cambios no deberá superar los 110 °C. Se puede alcanzar una temperatura de 130 °C, pero sólo momentáneamente (períodos de un máximo de 30 minutos). Si es necesario, (compruébelo para asegurarse) deberá montarse un refrigerador de aceite adicional en la caja de cambios. En ese caso se deberá consultar a DAF.

**Cálculo del par y la potencia**
**- Selección de la TDF**
Para poder seleccionar la toma de fuerza correcta, se deberá calcular el par de accionamiento (I) basándose en el número de revoluciones de la TDF deseado (II) y la potencia efectiva necesaria (III), partiendo del supuesto de que se conocen estos datos del equipo propulsado:

**- Selección de la bomba**

Para seleccionar la bomba adecuada en los sistemas con accionamiento hidráulico se deberá, en primer lugar, determinar la potencia hidráulica efectiva de la bomba ($P_e$) en función del caudal necesario de la bomba (IV), la presión de servicio de la instalación (V) y el rendimiento (III). Por lo tanto, se pueden calcular el par de accionamiento de la TDF (I) seleccionada basándose en los datos mencionados anteriormente:

Donde:

| | | | |
|---|---|---|---|
| $n_{TDF}$ | = | rpm de la unidad de toma de fuerza | [$min^{-1}$] |
| $n_{mot}$ | = | rpm del motor del camión | [$min^{-1}$] |
| or | | | |
| rev | = | revoluciones del eje de la bomba hidráulica | |
| i | = | factor de reducción de la TDF | [-] |
| M | = | par de accionamiento de la TDF | [Nm] |
| $P_n$ | = | potencia nominal calculada | [kW] |
| $P_e$ | = | potencia efectiva necesaria | [kW] |
| C | = | capacidad específica de la bomba | [$cm^3$/rev] |
| Q | = | caudal real necesario | [l/min] |
| p | = | presión de servicio del sistema hidráulico | [bares] |
| η | = | rendimiento: $\eta = \eta_1 x \eta_2 x \eta_3 x...$ etc. | [-] |

$$M\ [Nm] = \frac{P_e\ [kW] \times 9552}{n_{pto}\ [min^{-1}]} \quad (I)$$

$$n_{pto}\ [min^{-1}] = i\ [-] \times n_{engine}\ [min^{-1}] \quad (II)$$

$$P_e\ [kW] = P_n\ [kW] / \eta\ [-] \quad (III)$$

$$Q\ [l/min] = \frac{C\ [cm^3/rev] \times n_{pto}\ [min^{-1}]}{1000} \quad (IV)$$

$$P_n\ [kW] = \frac{Q\ [l/min] \times p\ [bar]}{600} \quad (V)$$

G000354

**Factor de velocidad**

Si la carga calculada resulta ser superior a la máxima admisible, se podrá especificar en algunos casos una bomba con una capacidad inferior. Si se utiliza una TDF más rápida, con factor de velocidad más alto o un régimen del motor mayor, se puede conseguir por lo general una capacidad y un consumo de potencia iguales, pero el par de accionamiento de la toma de fuerza será proporcionalmente más bajo.

**Montaje directo de la bomba**
En aplicaciones de TDF a la caja de cambios en las que la bomba se fija directamente a la TDF, se aplica la siguiente limitación, salvo que se indique de otro modo en las relaciones de las TDF:

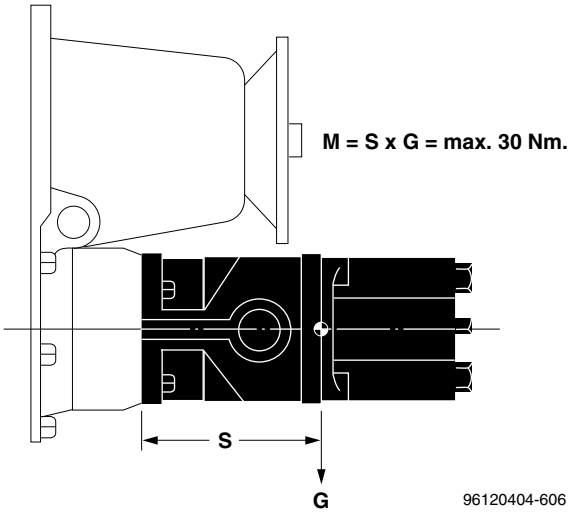
El momento estático a consecuencia del peso de la bomba sobre ambas conexiones de la bomba sobre la superficie de conexión de la TDF N.../10 **no puede superar los 30 Nm**. Para la TDF ZF de tipo NL/1c, NL/10c, NH/1c, NL/4c y NH/4c el momento estático máximo permitido es de 50 Nm.
El momento estático para las TDF de los modelos Hydrocar P2264 y 81Z2 es de 50 Nm, para el modelo P2264 el momento estático es de 20 Nm.

El momento estático máximo a consecuencia del peso propio de la bomba sobre la superficie de conexión de la TDF del motor PR y MX de DAF es de 40 Nm. Las cajas de cambios Allison permiten un momento estático de 40 Nm. Para las series LF y CF65, el momento de flexión del cárter de la TDF del motor no debería exceder 45 Nm.

Si el dispositivo de TDF genera un momento de flexión mayor que el permitido, esté se debería soportar con soportes de fijación adicionales o montar de forma remota en otro lugar y accionar por un eje de cardán.

En algunos casos, las dimensiones de la bomba resultan estar limitadas por el diámetro de la brida de accionamiento en combinación con la posición del eje secundario en la caja de cambios (que determina la posición de la TDF). Por lo tanto, en todos los casos se deberá controlar el juego entre la bomba y la brida (o el eje) de accionamiento.

***¡ADVERTENCIA! Si la instalación hidráulica se utiliza de forma incorrecta (por ejemplo, a un número demasiado bajo de revoluciones), puede que se produzcan daños en la bomba hidráulica y, como consecuencia, en la caja de cambios.***



Par máximo en la conexión de la bomba directa




© 201122

***¡ADVERTENCIA! El eje de la bomba deberá ir provisto de doble junta termorresistente, y entre las juntas deberá haber un orificio de purga para evitar la aspiración del aceite de la caja de cambios o que el aceite hidráulico vaya a parar a la caja de cambios. Observación: ésta es la razón por la que DAF ya no utiliza más la TDF ZF tipo N/2c.***

En algunos casos se recomienda instalar un adaptador especial de bomba. Este adaptador viene provisto de una junta de TDF independiente y de un orificio de purga (téngase en cuenta el incremento del momento estático). La TDF ZF de tipo N./4 va provista de cojinete aparte para la bomba, por lo que en este caso no es preciso montar un adaptador. En cualquier caso, siempre se deberán consultar las instrucciones del proveedor de la bomba.

**Ejes de accionamiento**
Los ángulos que pueden formar los acoplamientos de los ejes de accionamiento entre la TDF y el consumidor auxiliar deben ser iguales entre sí y no pueden sobrepasar los valores máximos siguientes:

- **6 grados como máximo para TDF delanteras**
- **8 grados como máximo para las demás TDF**

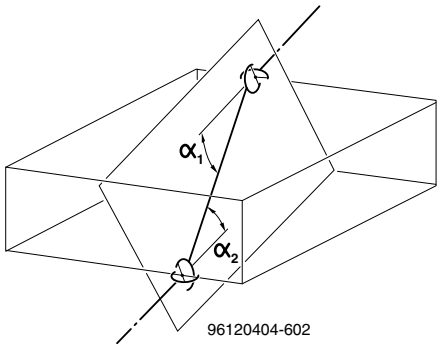
Los ejes se deben instalar de forma que no impidan la marcha uniforme del equipo propulsado. Para ello, se necesita una disposición de los ejes en Z o en W. Los ángulos formados por los ejes excesivamente amplios o la resonancia de accionamiento de la TDF pueden provocar serias vibraciones que sobrepasan ampliamente los pares (nominales) calculados indicados anteriormente. Por lo tanto, en caso de duda se deberán efectuar siempre mediciones antes de poder garantizar una aplicación determinada.

Si los ángulos de los ejes ($\alpha_1$ y $\alpha_2$) son distintos entre sí, la disparidad ($\alpha_R$) será mayor que la presente en condiciones óptimas, donde $\alpha_1 = \alpha_2$. La disparidad se puede calcular con la siguiente fórmula:

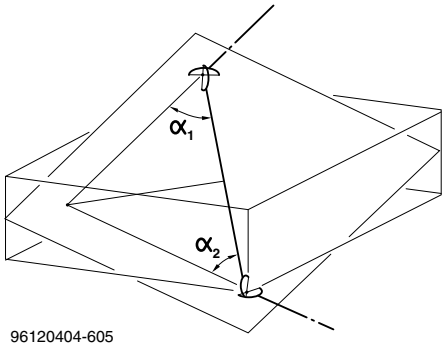
$$\alpha_R = \sqrt{\left| \alpha_1^2 - \alpha_2^2 \right|}$$

SE0008

donde $\alpha_R$ (permisible) ≤ 3°.



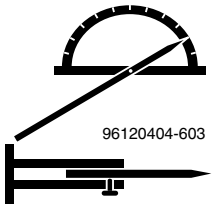
Disposición en Z



Disposición en W

6

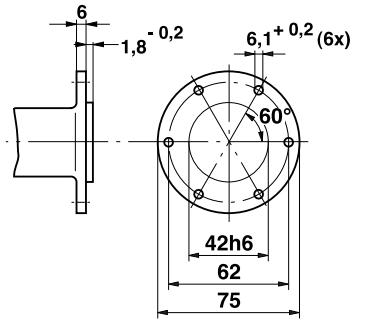
Las herramientas que se muestran en la ilustración de al lado se pueden utilizar para alinear correctamente los ejes de transmisión. La junta deslizante del eje de transmisión que lleva la caja de cambios debe permitir, como mínimo, un movimiento hacia adelante de 8 mm y de 5 mm hacia atrás.



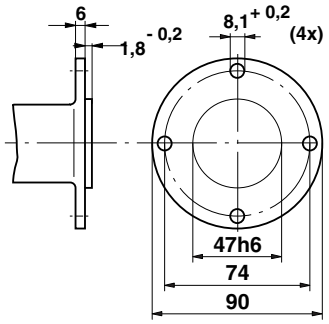

***¡ADVERTENCIA! Asegúrese de que los componentes de la transmisión a los que se puede acceder estén siempre bien protegidos . Los ejes giratorios pueden ocasionar graves lesiones. Antes de empezar a trabajar en la TDF o en el sistema de accionamiento de ésta, se deberá apagar el motor.***

**- Conexiones de las TDF**

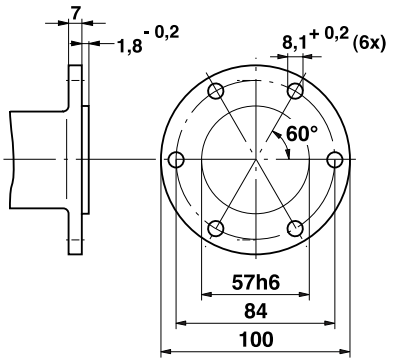




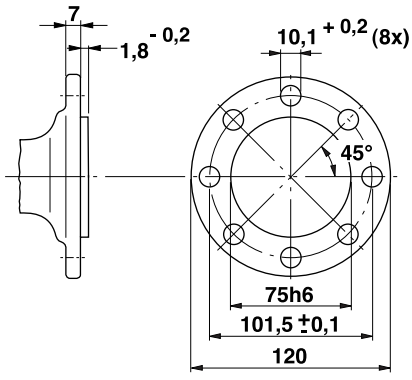

20070604-031



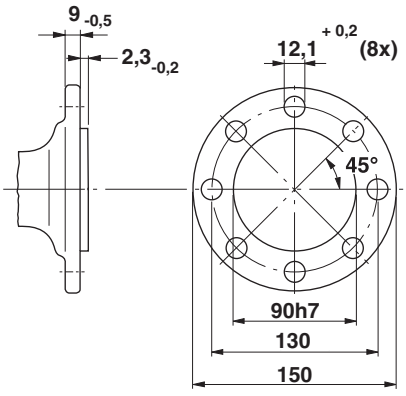

20070604-032



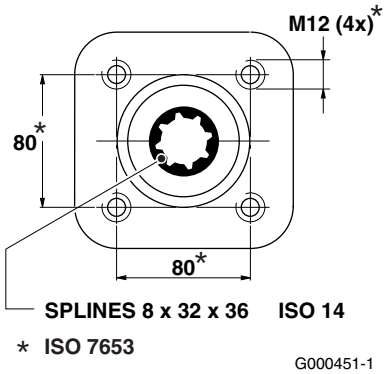

20070604-030




20070604-029




G001268



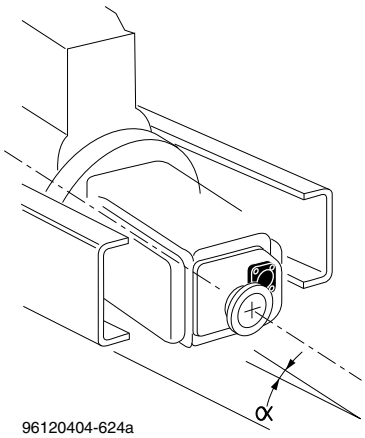

G000451-1



© 201122

**Ubicación del motor en el chasis**
El ángulo que forma el motor en el chasis con relación a los largueros, que en la figura se indica mediante: ∠ α, es el siguiente:

- Series LF45/55 y CF65: ∠ α = 3,5°
- Series CF75/85: ∠ α = 4,5°
- Series XF: ∠ α = 4,5°



96120404-624a

**Sentido de giro de los motores**
En los motores DAF y Cummins el sentido de giro del cigüeñal es siempre **antihorario**, visto en dirección a la parte trasera del motor.

## 6.4 TDF INDEPENDIENTE DEL EMBRAGUE

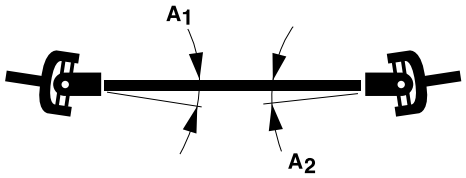


### TDF directa delantera

La tabla que figura a continuación contiene los datos más relevantes en lo que se refiere a la TDF directa delantera de las series LF45 y LF55.

| Especificaciones de TDF directa delantera | | |
|---|---|---|
| | **LF45** | **LF55** |
| Ángulo del motor con respecto a los largueros del chasis | 3,5° | 3,5° |
| Ángulos máx. del eje de accionamiento | 2 x 6° | 2 x 6° |
| Par máximo transmitido | 250 Nm | 250 Nm |
| Potencia máxima transmitida | 40 kW | 40 kW |
| Momento de inercia máxima añadido | 0,2 $kgm^2$ | 0,2 $kgm^2$ |
| Desequilibrio máximo | 100 gmm/kg | 100 gmm/kg |

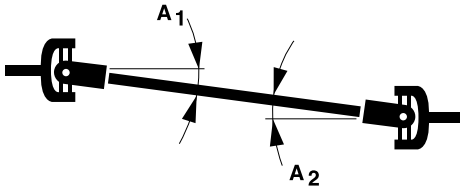
***¡ADVERTENCIA! Cualquier modificación que se lleve a cabo en el parachoques y en el mecanismo de basculamiento para el montaje de una bomba deberá ser aprobada por DAF.***




$A_1 = A_2 =$ max. 6°

96120404-608

Disposición en W del eje de accionamiento




$A_1 = A_2 =$ max. 6°

96120404-607

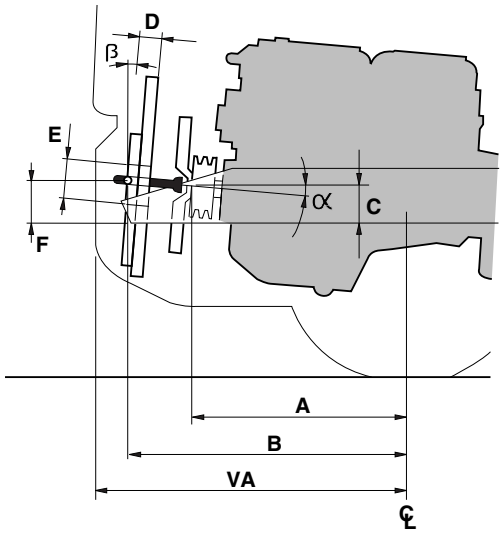
Disposición en Z del eje de accionamiento



**Cotas de conexión de la TDF directa delantera**
Basado en SAE J1946

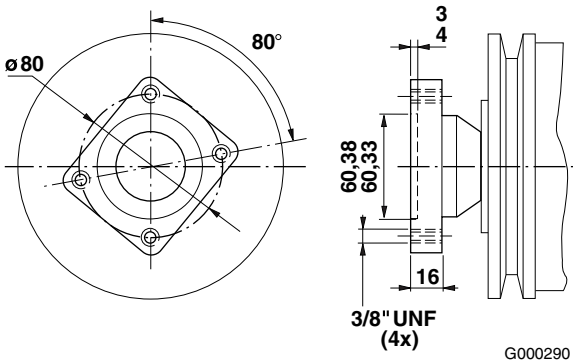
| Posición de la brida de la TDF directa delantera | | | |
|---|---|---|---|
| **Dimensiones: (consulte la figura)** | **LF45** | **LF55 14 - 16 t** | **LF55 18 - 19 t** |
| Dimensión VA | 1275 | 1325 | 1375 |
| ,, A (1) | 446 | 496 | 636 |
| (2) | 536 | 586 | 636 |
| ,, B | 932 | 982 | 1032 |
| ,, C (1) | 91 | 131 | 136 |
| (2) | 96 | 136 | 136 |
| ,, D | 145 | 145 | 145 |
| ,, E | 170 x 150 | 170 x 150 | 170 x 150 |
| ,, F | 120 | 160 | 160 |
| ∠ α | 3,5° | 3,5° | 3,5° |
| ∠ β | 3,5° | 3,5° | 3,5° |

(1) Motores FR
(2) Motores GR




96120404-611

Dimensiones de posición de la brida, TDF delantera, directa




G000290

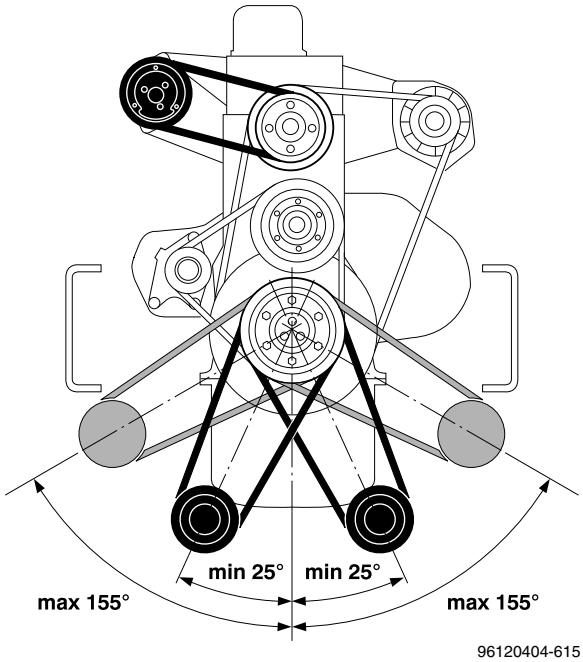
Dimensiones de la brida, TDF directa delantera, serie LF

**TDF indirecta delantera**

| Especificaciones de TDF indirecta delantera | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Serie del vehículo** | **LF y CF65** | **CF75 con aire acondiciona-do** | **CF75** | **CF85 y XF** |
| Toma de fuerza máxima a través de bomba refrigerante [kW]:<br>- con el motor a ralentí<br>- con el motor al régimen máximo | <br>-<br>- | <br>-<br>- | <br>2.2<br>6 | <br>-<br>- |
| Toma de fuerza máxima con la polea del cigüeñal [kW] | 15 | 50 | 50 | 50 |
| Momento de inercia máxima añadido [$kgm^2$] | 0.2 | 0.03 | 0.03 | 0.05 |
| Desequilibrio máximo [gmm/kg] | 100 | 125 | 125 | 125 |
| Distancia máx. polea delantera a parte delantera bloque motor [mm] | 150 | 180 | 180 | 200 |
| Desalineado (máximo 4 mm) | 1:120 | 1:120 | 1:120 | 1:120 |

**Cualquier modificación que se lleve a cabo en el motor y el chasis deberá ser aprobada por DAF.**

**- Polea del cigüeñal (SELCO 6624)**
El carrocero podrá montar en el cigüeñal una polea de 2 correas en los motores PR o una polea de tres correas en los motores MX para el accionamiento de un compresor, alternador o bomba hidráulica. Se puede solicitar a DAF un dibujo de la polea correspondiente. Al montar la polea, en la mayoría de los casos el ventilador se desplaza hacia adelante. Este desplazamiento deberá compensarse. Todos los motores FR y el motor GR 220 de fábrica disponen de una polea de dos correas.




Posiciones de las tomas de fuerza

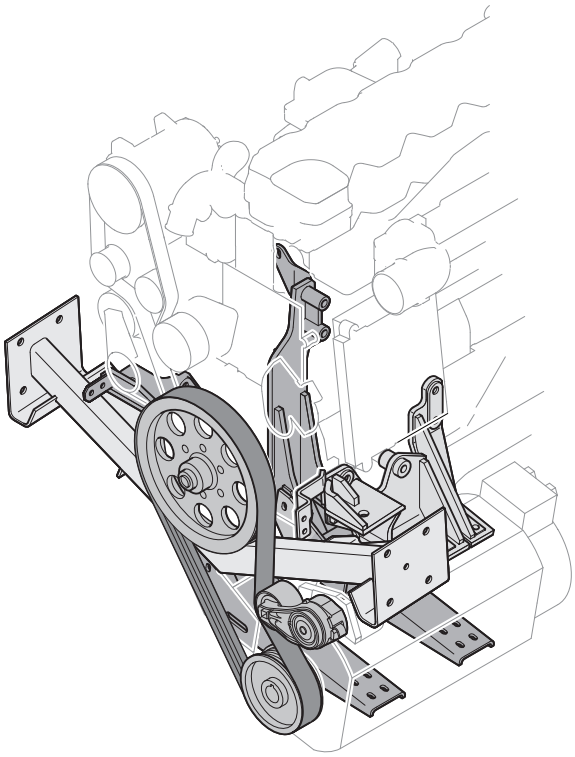
| | LF45 - LF55 - CF65 | CF75 | CF85 |
|---|---|---|---|
| Diámetro de polea | 310 mm | 300 mm | 265 mm |
| Acanaladuras | 2 x SPA / XPA | 2 x DIN7753-AV13 | 3 x DIN7753-AV13 |

Antes de montar una polea del cigüeñal, la superficie de montaje del amortiguador de vibraciones tiene que estar perfectamente lisa y limpia. Por tanto, en primer lugar habrá que eliminar cualquier resto de pintura. El tramo de la correa sometido a tracción **no** debe disponerse en paralelo con el movimiento de los pistones, sino que debe quedar en la zona que se indica en la figura siguiente.

**- Polea de bomba de refrigerante**
En las series CF75-85 y XF sin aire acondicionado se dispone de una polea de la bomba de refrigerante para el accionamiento de un consumidor auxiliar. Para las tomas de fuerza máximas, consulte la tabla.

**- Preinstalación de alternador**
Especialmente para el transporte acondicionado, las series LF55, CF65, CF85 y XF se pueden preparar en fábrica para poder disponer y utilizar un alternador.
En caso de LF55 y CF65 (SELCO 0590-17kW, SELCO 0591-24kW), el vehículo tiene:

- una polea adicional en el cigüeñal,
- montajes del motor mejorados, tubo de salida del aire acondicionado y tubo del secador de aire para dar holgura a un alternador
- soportes de fijación de alternador, polea de accionamiento, correa y tensor (se suministran sueltos)
- barra antivuelco modificada con el alternador de 24 kW



G001290

Preinstalación de alternador para LF55 y CF65

En el caso de las series CF85 y XF (SELCO 6723), el vehículo consta de los siguientes elementos:

- una polea extra en el cigüeñal,
- un cárter adaptado para dejar sitio a un alternador y
- dos filtros más cortos que sustituyen al de serie.

En el espacio disponible, se puede lograr una relación de accionamiento de 1:2. Con ello se consigue que el alternador tenga una capacidad máxima de 24 kVA. DAF no suministra la instalación completa debido a la gran variedad de alternadores y motores de refrigeración existentes. Por consiguiente, el carrocero deberá completar esta instalación, basándose en las siguientes normas:

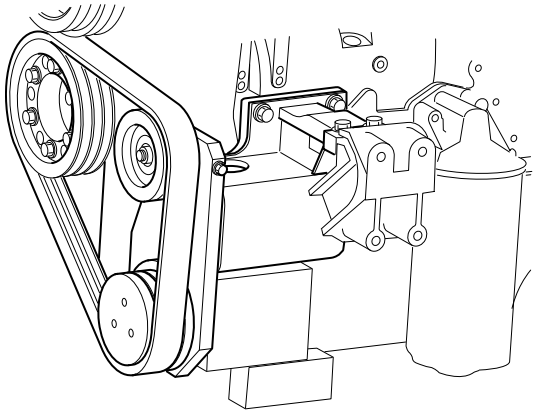
- Tensión de la correa trapezoidal: 500 - 600 N para las series CF85 y XF, 600 - 700 N para la serie CF75 (por correa)
- Amortiguadores extra, que se deben montar conforme al patrón de orificios existente en el soporte del motor.

Si no se encarga de fábrica esta opción, será necesario sustituir el cubo al que va fijado el amortiguador de vibraciones.

| | Series LF y CF65 | CF75 | Series CF85 - XF |
|---|---|---|---|
| Diámetro de polea | 280 mm | 300 mm | 265 mm |
| Acanaladuras | | 2 x SPA / XPA | 3 x SPA/XPA |
| Correa trapezoidal recomendada | Correa trapezoidal polirranurada | OPTIBELT SPA - 13 o bien OPTIBELT XPA - 13 | OPTIBELT SPA - 13 o bien OPTIBELT XPA - 13 |

**- Preinstalación de bomba hidráulica (SELCO 9543)**

Para la fijación de una bomba hidráulica en los motores PR y MX se dispone de un soporte de motor con conexión estándar ISO para la bomba. El soporte lleva incluidos una polea y un tensor de correa. La polea se acciona desde una polea en el cigüeñal.


20090503-037

Datos técnicos:

- Toma de fuerza máxima: 50 kW
- Relación de reducción: 1 : 1
- Tensión de la correa al montarla por primera vez: 1.500 N.
  Comprobar tensión de correa tras 30 min 750 N mín. - 950 N máx.
- Conexión de la bomba según ISO 7653, estrías según ISO14 - 8x32x36
- Cárter de aceite modificado

**TDF del motor**

La toma de fuerza al motor DAF para las series LF y CF **no depende del embrague**. Está especialmente diseñada para accionar equipos de superestructuras que necesiten potencias bajas-medias (LF y CF65) y potencias medias-altas (CF75 y CF85) que se utilicen durante la mayor parte de los kilómetros recorridos y/o durante un gran número de horas de servicio cuando el vehículo está parado.

Las tablas muestran las especificaciones y ubicaciones para conectar esta toma de fuerza. La toma de fuerza del motor sobresale de los largueros del chasis. Por tanto, hay que asegurarse de que la propia TDF, los árboles de transmisión y la bomba hidráulica no entren en conflicto con partes del chasis, del bastidor auxiliar o de la superestructura.

| Especificaciones de la TDF del motor | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Tipo de vehículo** | **Factor de velocidad** | **Sentido del giro** | **Par máximo [Nm/min$^{-1}$]** | **Vida de servicio [H]** | |
| Series LF y CF65 con motor GR | 1.00 | A la izquierda (1) | 300 / 1500 (2) | 1100 | < Semana de prod. 2011.17 |
| | | | 400 / 1500 (2) | 1100 | > Semana de prod. 2011.17 |
| | | | 200 / 1500 (2) | 5500 | |

(1) Visto en dirección a la parte trasera del motor
(2) La TDF del motor no dispone de un dispositivo a prueba de fallos de limitación de par. Si existe la posibilidad de que el dispositivo de TDF montado en el motor exceda los 400 Nm en una condición de avería, se deberá incorporar un dispositivo a prueba de fallos, como un patilla de seguridad, en el dispositivo de TDF.
(3) La TDF del motor no dispone de un dispositivo a prueba de fallos de limitación de par. Si existe la posibilidad de que el dispositivo de TDF montado en el motor exceda los 500 Nm en una condición de avería, se deberá incorporar un dispositivo a prueba de fallos, como un patilla de seguridad, en el dispositivo de TDF.

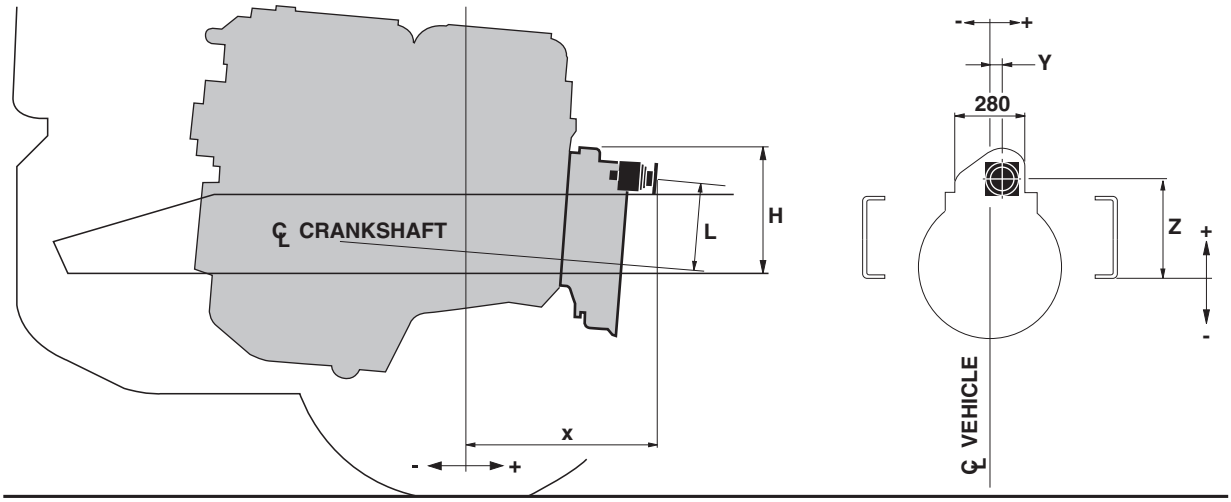


| Especificaciones de la TDF del motor | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Tipo de vehículo** | **Factor de velocidad** | | **Par máximo** | | **Potencia máxima** | |
| | **A la izquierda (1)** | **Derecha (1)** | **[Nm]** | **Revs de TDF [min$^{-1}$]** | **[kW]** | **Revs de TDF [min$^{-1}$]** |
| Serie CF75 | - | 0.932 | 990 | 1600 | 150 | 2300 |
| | 1.412 | - | 660 | 1600 | 150 | 2300 |
| Serie CF85 | - | - | - | | - | |
| | 1.20 | - | 800 | 1500 | 150 | 1800 |

(1) Visto en dirección a la parte trasera del motor

Los datos indicados en "Par máximo" y "Potencia máxima" se refieren al régimen del motor.
Con el embrague suelto, se conservará un par de aproximadamente 13 Nm en la salida de la TDF debido a la fricción interna. Sólo aplicable a la TDF del motor MX.

**Condiciones de activación de la TDF del motor CF85**:
Las condiciones de activación/desactivación las controla el BBM
Potencia máxima: 85 kW
Régimen del motor mínimo: 650 rpm
Régimen del motor máximo: 1.000 rpm
Velocidad del vehículo por debajo de 50 km/h

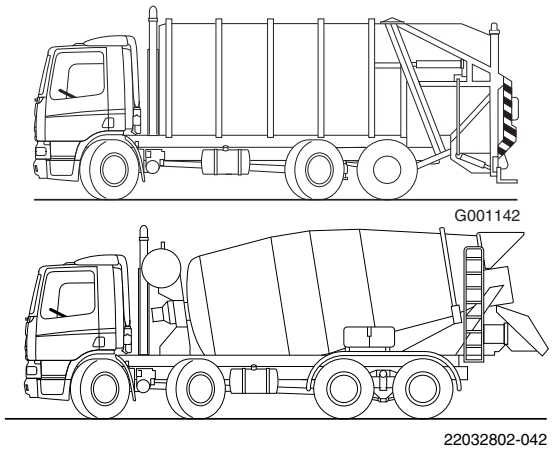



G001137

| Ubicaciones de las conexiones de TDF del motor | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Serie del vehículo | Conexión | Ubicación | | | | |
| | | X | Y | Z | H | L |
| Serie LF45 | Conexión directa de bomba | 517 | 166 | 290 | 376 | 258 |
| Serie LF 55 | Conexión directa de bomba | 467 | | 329 | 415 | |
| Serie LF 55 19T / serie CF 65 | Conexión directa de bomba | 417 | | 329 | | |
| Serie CF75 | Brida | 651 | 40 | 367 | 493 | 347 |
| | Conexión directa de bomba | 593 | | 372 | | |
| Serie CF85 | Brida | 653 | 139 | 339 | 450 | 320 |
| | Conexión directa de bomba | 612 | | 343 | | |

**Conexiones de la TDF del motor**
La TDF del motor se puede suministrar con:

- Brida DIN 120, 8 orificios, series CF75/85
- Brida DIN 100, 6 orificios, series CF75/85
- Conexión (directa) para bomba ISO 7653. Series LF y CF. Es una conexión seca, no hay alimentación de aceite proveniente del motor. Las acanaladuras deben lubricarse con grasa y su mantenimiento debe realizarse de acuerdo con los requisitos del proveedor del dispositivo de TDF. La longitud del eje desde la superficie de montaje debe ser de 55 mm, 70 mm máx, para garantizar el correcto acoplamiento de la acanaladura.



G001142

22032802-042

El momento de inercia máximo (incl. eje de accionamiento) para esta TDF de motor DAF es de 0,025 kgm$^2$. Si se excede este valor, se requiere un acoplamiento flexible.
Cuando se utiliza un eje de accionamiento, la propia frecuencia del sistema completo debe ser de al menos 250 Hz.

Los dispositivos de TDF deben asegurarse a la carcasa de la TDF con pernos M10 con un acoplamiento mínimo de rosca de 20 mm con un par de montaje de 46 Nm

**Sistema de mando de la TDF del motor**
Si se solicita, se puede suministrar un sistema control de la TDF, que incluye una protección contra la **activación** de la toma de fuerza con el motor en marcha (sólo las series CF75/85).
TDF del motor en las series LF y CF65 sin control, en continuo funcionamiento.

***¡ADVERTENCIA! Sólo se debe activar la TDF del motor CF75 cuando el motor NO está en marcha.***

***¡ADVERTENCIA! La TDF del motor MX se debe solicitar sin embrague, si se utiliza para una aplicación de hormigonera, para evitar que la TDF se desactive en caso de una baja presión de aire.***



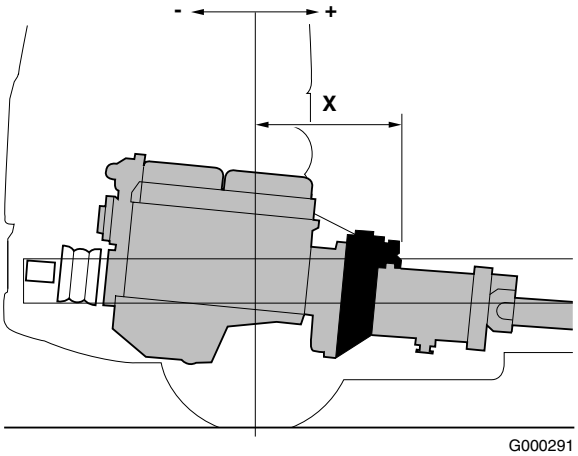
**TDF del volante (NMV) sólo disponible con POV**

| Serie del vehículo | Caja de cambios | Tipos de TDF | Factor de velocidad | Par máximo [Nm] | Posición de la brida | | | Nota |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | X | Y | Z | |
| CF75 | 16S1800 TO | NMV221 | 0,98 | 2000 | 913 | 38 | 304 | (1) (2) (3) (4) |
| | | | 1,55 | 1300 | | | | (1) (4) (5) |
| CF85 | 16S2200 TO 16S2500 TO | | 0,98 | 2000 | 1032 | 38 | 294 | (1) (2) (4) |
| | | | 1,55 | 1300 | | | | (1) (4) (5) |

(1) Diámetro de brida 150 mm, 8 orificios, paso 130 mm
(2) Vida útil de la TDF al par máximo: 2000 horas de servicio aproximadamente
(3) Régimen máximo de conexión inicial 2000 rpm
(4) Par máximo durante funcionamiento continuo y a un régimen del motor de 1500 rpm
(5) Vida útil de la TDF al par máximo: aprox.


© 201122

- Un régimen de funcionamiento de entre 800 y 1000 rpm requiere un momento de inercia mínimo de 0,3 Kgm².
- Si se desconoce el momento de inercia, el régimen de funcionamiento del motor debe ser superior a 1200 rpm.
- Momento admisible de conexión: $T_s$ = 1600 Nm.
- Activación rev. máx. 2000 rpm para $i_{NMV}$ = 0,98 y máx. 1300 rpm cuando $i_{NMV}$ = 1,55
- Máx. momento de inercia a 1200 rpm en brida de salida: 1 $kgm^2$ para $i_{NMV}$ = 1,55 y 3 $kgm^2$ cuando $i_{NMV}$ = 0,98

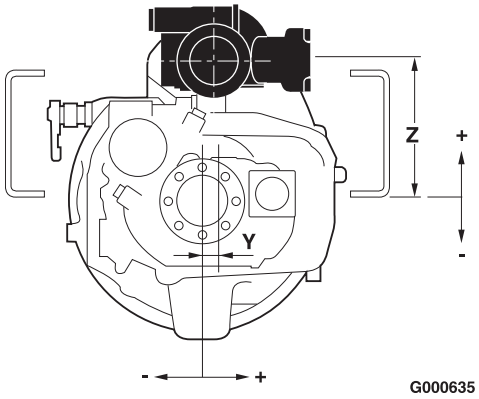


Ubicación de la brida de la TDF del volante.

Sentido de giro: hacia la izquierda, visto hacia la parte trasera de la caja de cambios. Durante un uso intensivo prolongado de la TDF del volante, la temperatura del aceite de la caja de cambios no debe ser superior a 110 °C. Para garantizar que se cumple esta condición, puede ser necesario un refrigerador de aire o un refrigerador de aceite.

**La TDF del volante se puede activar y desactivar por medio de un embrague de varios discos (montado de serie) con el motor en marcha.**

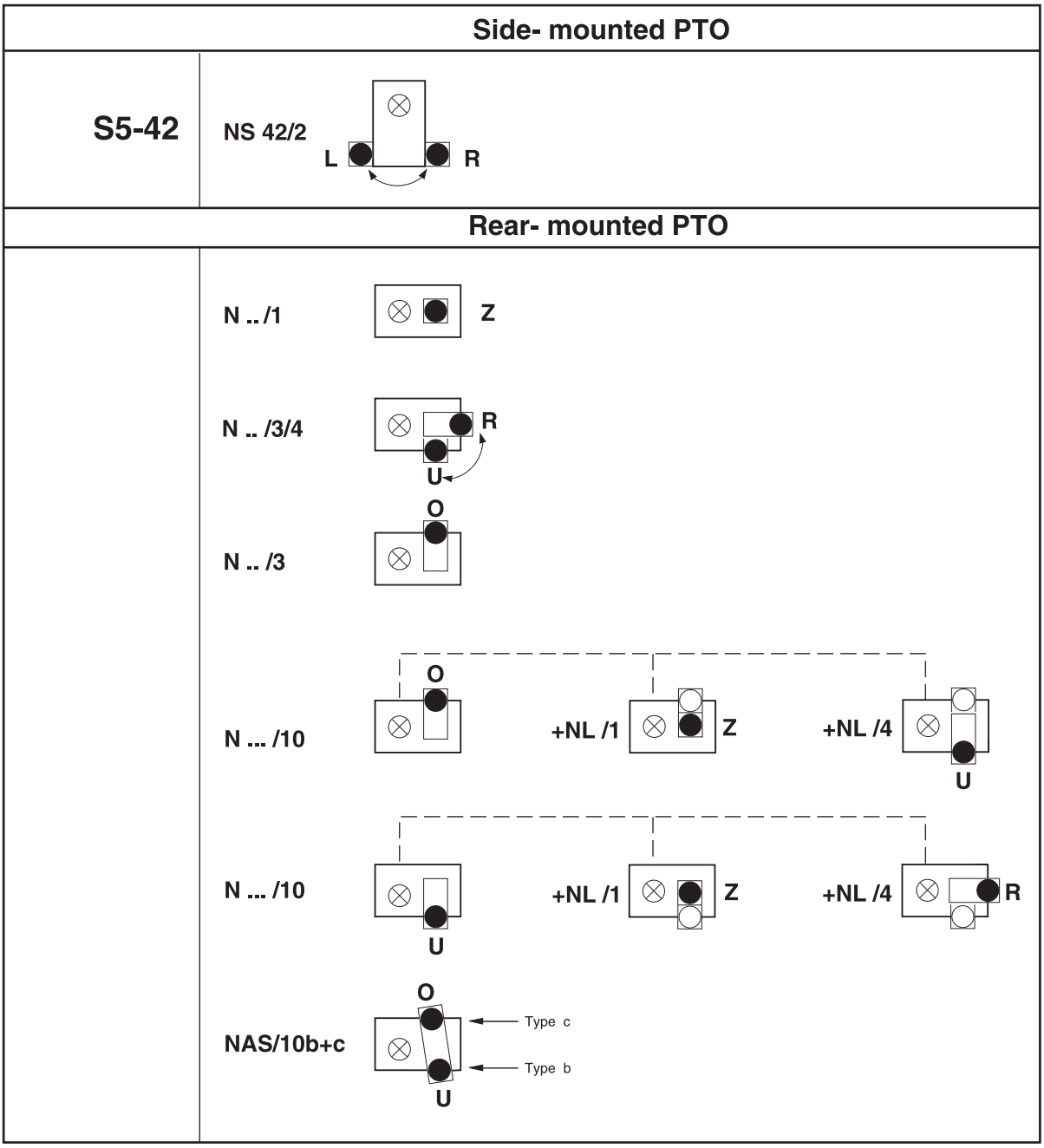
Cuando esta TDF está desconectada, un par residual de unos 11 Nm (con un régimen del motor de 1300 rpm y una temperatura del aceite de 40 °C) sigue actuando sobre el eje de transmisión. Si es necesario, se puede instalar un freno de disco en el eje de transmisión.




6

## 6.5 TDF DEPENDIENTE DEL EMBRAGUE

**Relación de posiciones de la TDF en las cajas de cambios ZF[1)]**

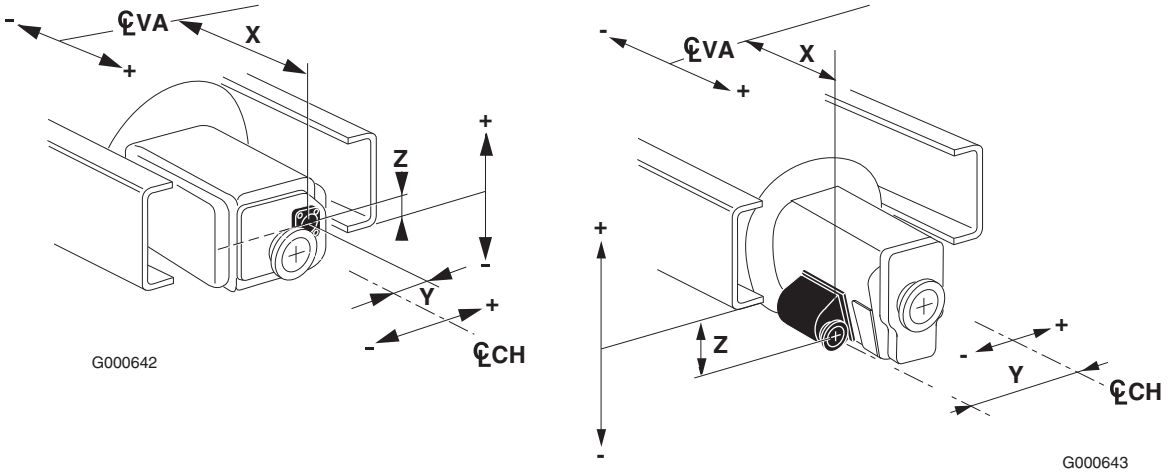



G000448

1) Las posiciones de las tomas de fuerza (indicadas por un punto negro grande) y la dirección de rotación hacen referencia a la **posición de montaje de la TDF en el vehículo**, vista mirando hace la parte trasera de la caja de cambios. Al solicitar estas TDF, se deben utilizar estas referencias: **Z**=Centro, **R**=Derecha, **U**=Debajo, **O**=Encima y **L**=Izquierda con respecto al eje secundario de la caja de cambios.


© 201122

**Posición de la brida de la toma de fuerza en la caja de cambios**




Posiciones de la brida de la toma de fuerza (dimensiones X, Y y Z) en las cajas de cambios: VA = línea central del eje delantero / CH = línea central del chasis.

## 6.6 TDF PRIMERA



Para conocer la disponibilidad de TDF de fábrica, consulte las fuentes de información correspondientes.
Para conocer los números de referencia de TDF en cajas de cambio Ecosplit 3, consulte el BBG versión 2009.19

| **Caja de cambios manual ZF - 6 velocidades - Sobremarcha<br>Caja de cambios 6S700 (6,02 - 0,79)** | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Tipo** | **Selco** | **Pos.** | **Relación de engranajes** | **Factor de velocidad** | **Par máx. [Nm]** | **Referencia de RAPIDO** | | **Notas** |
| | | | | | | **TDF** | **Kit de instalación** | |
| NL/1b | 4844 | Z | - | 0.57 | 600 | 1609527 | 1701416 | 1, 7, 9 |
| NL/1c | 4846 | | | | | 1609528 | 1701343 | 2, 7, 9 |
| NL/4b | 6327 | U | 32 / 25 | 0.73 | 350 | 1609529 | 1701390 | 1, 8, 10 |
| NL/4c | 6328 | | | | | 1609530 | 1742233 | 2, 8, 10 |

1. TDF tipo b con brida de 90 mm de diámetro, 4 orificios
2. TDF tipo c con conexión directa de bomba, ISO 7653
7. Dirección de rotación a la derecha
8. Dirección de rotación a la izquierda
9. Duración de funcionamiento, continuo
10. Duración de funcionamiento, < 30 min

| Caja de cambios manual ZF - 6 velocidades - Sobremarcha<br>Caja de cambios 6S800 (6,58 - 0,78) y 6S1000 (6,75 - 0,78) | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Tipo** | **Selco** | **Pos.** | **Relación de engranajes** | **Factor de velocidad** | **Par máx. [Nm]** | **Referencia de RAPIDO** | | **Notas** |
| | | | | | | **TDF** | **Kit de instalación** | |
| NH/1b | 4844 | Z | - | 0.53 | 800 ( 6S800) 1000 ( 6S1000) | 1609500 | 1701416 | 1, 7, 9 |
| NH/1c | 4846 | | | | | 1609519 | 1701343 | 2, 7, 9 |
| NH/4b | 6327 | U | 32 / 25 | 0.67 | 350 | 1609520 | 1701390 | 1, 8, 10 |
| NH/4c | 6328 | | | | | 1609522 | 1742233 | 2, 8, 10 |

1. TDF tipo b con brida de 90 mm de diámetro, 4 orificios
2. TDF tipo c con conexión directa de bomba, ISO 7653
7. Dirección de rotación a la derecha
8. Dirección de rotación a la izquierda
9. Duración de funcionamiento, continuo
10. Duración de funcionamiento, < 30 min

6

| Caja de cambios manual ZF - 6 velocidades - Sobremarcha<br>Caja de cambios 6S1000 (6,75 - 0,78) | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Tipo** | | **Pos.** | **Relación de engranajes** | **Factor de velocidad** | **Par máx. [Nm]** | **Referencia de RAPIDO** | | **Notas** |
| | | | | | | **TDF** | **Kit de instalación** | |
| NL/10bo c | | O | 50 / 22 | 1.19 | 480 | | | 2, 4, 8, 10 |
| | | | 55 / 17 | 1.70 | 320 | | | |
| | | | 58 / 17 | 2.03 | 270 | | | sólo en POV |
| | + NL/1 | Z | - | 0.53 | 600 | | | 1, 2, 7, 9 |
| | +NL/4 | | 32 / 25 | 0.67 | 350 | | | 1,2, 8, 10 |

1. TDF tipo b con brida de 90 mm de diámetro, 4 orificios
2. TDF tipo c con conexión directa de bomba, ISO 7653
4. TDF tipo b con brida de 100 mm de diámetro, 6 orificios
7. Dirección de rotación a la derecha
8. Dirección de rotación a la izquierda
9. Duración de funcionamiento, continuo
10. Duración de funcionamiento, < 30 min

| Caja de cambios manual ZF - 9 velocidades - Accionamiento directo<br>Caja de cambios 9S1110 (12,73 - 1,00) | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Tipo** | **Selco** | **Pos.** | **Relación de engranajes** | **Factor de velocidad** | **Par máximo [Nm]** | **Referencia de RAPIDO**<br>**Sin intárder ZF** | **Notas** |
| NH/1b | 4844 | Z | - | 0.72 | 800 | 1425376 | 1, 7, 9 |
| NH/1c | 4846 | | | | | 1425399 | 2, 7, 9 |
| NH/4b | 6327 | U | 32 / 25 | 0.92 | 430 | 1425404 | 1, 8, 10 |
| | 6558 | | 27 / 30 | 0.65 | | 1425409 | |
| | 4963 | R | 32 / 25 | 0.92 | | 1425400 | |
| | 6329 | | 27 / 30 | 0.65 | | 1425402 | |
| NH/4c | 6328 | U | 32 / 25 | 0.92 | | 1425405 | 2, 8, 10 |
| | 6575 | | 27 / 30 | 0.65 | | 1425410 | |
| | 4964 | R | 32 / 25 | 0.92 | | 1425401 | |
| | 6342 | | 27 / 30 | 0.65 | | 1425403 | |
| N109/10b | 9642 | O | 44 / 36 | 0.88 | 630 | 1672130 | 4, 8, 9 |
| | 9641 | | 48 / 32 | 1.08 | 530 | 1672129 | |
| | 9640 | | 53 / 27 | 1.42 | 410 | 1672128 | |
| N109/10c | 9644 | O | 44 / 36 | 0.88 | 630 | 1672132 | 2, 8, 9 |
| | 9643 | | 48 / 32 | 1.08 | 530 | 1672131 | |

1. TDF tipo b con brida de 90 mm de diámetro, 4 orificios
2. TDF tipo c con conexión directa de bomba, ISO 7653
4. TDF tipo b con brida de 100 mm de diámetro, 6 orificios
7. Dirección de rotación a la derecha
8. Dirección de rotación a la izquierda
9. Duración de funcionamiento, continuo
10. Duración de funcionamiento, < 60 min

| Caja de cambios manual ZF - 9 velocidades - Sobremarcha<br>Cajas de cambios 9S1110 y 9S1310 (9,48 - 0,75) | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Tipo** | **Selco** | **Pos.** | **Relación de engranajes** | **Factor de velocidad** | **Par máximo [Nm]** | **Referencia de RAPIDO**<br>**Sin intárder ZF** | **Notas** |
| NH/1b | 4844 | Z | - | 0.97 | 800 | 1425376 | 1, 7, 9 |
| NH/1c | 4846 | | | | | 1425399 | 2, 7, 9 |

| Caja de cambios manual ZF - 9 velocidades - Sobremarcha<br>Cajas de cambios 9S1110 y 9S1310 (9,48 - 0,75) | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Tipo** | **Selco** | **Pos.** | **Relación de engranajes** | **Factor de velocidad** | **Par máximo [Nm]** | **Referencia de RAPIDO**<br>**Sin intárder ZF** | **Notas** |
| NH/4b | 6327 | U | 32 / 25 | 1.24 | 430 | 1425404 | 1, 8, 10 |
| | 6558 | | 27 / 30 | 0.87 | | 1425409 | |
| | 4963 | R | 32 /25 | 1.24 | | 1425400 | |
| | 6329 | | 27 / 30 | 0.87 | | 1425402 | |
| NH/4c | 6328 | U | 32 / 25 | 1.24 | | 1425405 | 2, 8, 10 |
| | 6575 | | 27 / 30 | 0.87 | | 1425410 | |
| | 4964 | R | 32 / 25 | 1.24 | | 1425401 | |
| | 6342 | | 27 / 30 | 0.87 | | 1425403 | |
| N109/10b | 9642 | O | 44 / 36 | 1.19 | 630 | 1672130 | 4, 8, 9 |
| | 9641 | | 48 / 32 | 1.45 | 530 | 1672129 | |
| | 9640 | | 53 / 27 | 1.90 | 410 | 1672128 | |
| N109/10c | 9644 | O | 44 / 36 | 1.19 | 630 | 1672132 | 2, 8, 9 |
| | 9643 | | 48 / 32 | 1.45 | 530 | 1672131 | |



1. TDF tipo b con brida de 90 mm de diámetro, 4 orificios
2. TDF tipo c con conexión directa de bomba, ISO 7653
4. TDF tipo b, con brida, 100 mm de diámetro, 6 orificios
7. Dirección de rotación a la derecha
8. Dirección de rotación a la izquierda
9. Duración de funcionamiento, continuo
10. Duración de funcionamiento, < 60 min

| Cajas de cambios automáticas Allison 3000, 3200 (3,49 - 0,75 y 3,49 - 0,65) y 3500 (4,59 - 0,75 y 4,59 - 0,65) | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Tipo** | **Selco** | **Pos.** | **Relación de engranajes** | **Factor de velocidad** | **Par máximo [Nm]** | **Referencia de RAPIDO** | **Notas** |
| 277XGFJP-D5XY | 8501 | R | 31 / 41 | 1.03 | 405 / 285 | 1339954 | 2, 8 |
| 277XSFJP-D5XX | 8500 | | 39 / 33 | 1.61 | 335 / 235 | 1339952 | 4, 8 |
| 859XGFJP-D5AC | 2476 | | 24 / 43 | 0.76 | 780 / 550 | 1604963 | 4, 8 |
| Par máximo permitido para uso intermitente/continuo (cualquier ciclo de trabajo superior a 5 minutos se considera continuo)<br>El par máximo permitido para las aplicaciones del cuerpo de bomberos corresponde al 80% de la categorización intermitente | | | | | | | |

2. Conexión directa de bomba, ISO 7653
4. Brida, diámetro de 100 mm, 6 orificios
8. Dirección de rotación a la izquierda


© 201122

| Caja de cambios manual ZF Ecosplit 4 - 8 velocidades - Accionamiento directo<br>Caja de cambios 8S1620 (13,80 - 1,00) | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Tipo** | **Selco** | **Pos.** | **Relación de engrana-jes** | **Factor de velocidad** | **Par máx. [Nm]** | **Referencia de RAPIDO** | | **Notas** |
| | | | | | | **Sin Intárder ZF** | **Con Intárder ZF 3** | |
| NH/1b | 4844 | Z | - | 0.91 | 1000 | 1801647 | 1801611 | 1, 7, 9 |
| NH/1c | 4846 | | | | | 1801645 | 1801609 | 2, 7, 9 |
| NH/4b | 6327 | U | 32 / 25 | 1.17 | 430 | 1801666 | 1801625 | 1, 8, 10 |
| | 6558 | | 27 / 30 | 0.82 | | 1801668 | 1801627 | |
| | 4963 | R | 32 / 25 | 1.17 | | 1801674 | 1801633 | |
| | 6329 | | 27 / 30 | 0.82 | | 1801676 | 1801635 | |
| NH/4c | 6328 | U | 32 / 25 | 1.17 | | 1801661 | 1801621 | 2, 8, 10 |
| | 6575 | | 27 / 30 | 0.82 | | 1801663 | 1801623 | |
| | 4964 | R | 32 / 25 | 1.17 | | 1801670 | 1801629 | |
| | 6342 | | 27 / 30 | 0.82 | | 1801672 | 1801631 | |
| N221/10b | 4851 | U | 37 / 30 | 1.13 | 870 | 1801659 | 1801617 | 4, 8, 9 |
| | 4848 | | 40 / 27 | 1.35 | 730 | 1801657 | 1801617 | |
| | 4849 | | 44 / 23 | 1.75 | 560 | 1801355 | 1801615 | |
| | 4850 | | 46 / 21 | 2.00 | 470 | 1801653 | 1801613 | |
| N221/10c | 6285 | O | 37 / 30 | 1.13 | 870 | 1801684 | 1801643 | 2, 8, 9 |
| | 6262 | | 40 / 27 | 1.35 | 730 | 1801682 | 1801641 | |
| | 6217 | | 44 / 23 | 1.75 | 560 | 1801680 | 1801639 | |
| | 8504 | | 46 / 21 | 2.00 | 470 | 1801678 | 1801637 | |

1. TDF tipo b con brida de 90 mm de diámetro, 4 orificios
2. TDF tipo c con conexión directa de bomba, ISO 7653
4. TDF tipo b con brida de 100 mm de diámetro, 6 orificios
7. Dirección de rotación a la derecha
8. Dirección de rotación a la izquierda
9. Duración de funcionamiento, continuo
10. Duración de funcionamiento, < 60 min

| Caja de cambios manual ZF Ecosplit 4 - 8 velocidades - Sobremarcha<br>Caja de cambios 8S1820, 8S2220 (11,54 - 0,84) | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Tipo** | **Selco** | **Pos.** | **Relación de engrana-jes** | **Factor de velocidad** | **Par máx. [Nm]** | **Referencia de RAPIDO** | | **Notas** |
| | | | | | | **Sin Intárder ZF** | **Con Intárder ZF 3** | |
| NH/1b | 4844 | Z | - | 1.09 | 1000 | 1801647 | 1801611 | 1, 7, 9 |
| NH/1c | 4846 | | | | | 1801645 | 1801609 | 2, 7, 9 |

**Caja de cambios manual ZF Ecosplit 4 - 8 velocidades - Sobremarcha**
**Caja de cambios 8S1820, 8S2220 (11,54 - 0,84)**

| Tipo | Selco | Pos. | Relación de engranajes | Factor de velocidad | Par máx. [Nm] | Referencia de RAPIDO | | Notas |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Sin Intárder ZF | Con Intárder ZF 3 | |
| NH/4b | 6327 | U | 32 / 25 | 1.40 | 430 | 1801666 | 1801625 | 1, 8, 10 |
| | 6558 | | 27 / 30 | 0.98 | | 1801668 | 1801627 | |
| | 4963 | R | 32 / 25 | 1.40 | | 1801674 | 1801633 | |
| | 6329 | | 27 / 30 | 0.98 | | 1801676 | 1801635 | |
| NH/4c | 6328 | U | 32 / 25 | 1.40 | | 1801661 | 1801621 | 2, 8, 10 |
| | 6575 | | 27 / 30 | 0.98 | | 1801663 | 1801623 | |
| | 4964 | R | 32 / 25 | 1.40 | | 1801670 | 1801629 | |
| | 6342 | | 27 / 30 | 0.98 | | 1801672 | 1801631 | |
| N221/10b | 4851 | U | 37 / 30 | 1.35 | 870 | 1801659 | 1801619 | 4, 8, 9 |
| | 4848 | | 40 / 27 | 1.62 | 730 | 1801657 | 1801617 | |
| | 4849 | | 44 / 23 | 2.09 | 560 | 1801655 | 1801615 | |
| | 4850 | | 46 / 21 | 2.40 | 470 | 1801653 | 1801613 | |
| N221/10c | 6285 | O | 37 / 30 | 1.35 | 870 | 1801684 | 1801643 | 2, 8, 9 |
| | 6262 | | 40 / 27 | 1.62 | 730 | 1801682 | 1801641 | |
| | 6217 | | 44 / 23 | 2.09 | 560 | 1801680 | 1801639 | |
| | 8504 | | 46 / 21 | 2.40 | 470 | 1801678 | 1801637 | |

1. TDF tipo b con brida de 90 mm de diámetro, 4 orificios
2. TDF tipo c con conexión directa de bomba, ISO 7653
4. TDF tipo b con brida de 100 mm de diámetro, 6 orificios
7. Dirección de rotación a la derecha
8. Dirección de rotación a la izquierda
9. Duración de funcionamiento, continuo
10. Duración de funcionamiento, < 60 min

**Caja de cambios manual ZF Ecosplit 4 - 12 velocidades - Accionamiento directo**
**Cajas de cambios 12S2100, 12S2300 y 12S2800 (15,57 - 1,00)**

| Tipo | Selco | Pos. | Relación de engranajes | Factor de velocidad | Par máx. [Nm] | Referencia de RAPIDO | | Notas |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Sin Intárder ZF | Con Intárder ZF 3 | |
| NH/1b | 4844 | Z | - | 0.81 / 1.03 | 1000 | 1801647 | 1801611 | 1, 7, 9 |
| NH/1c | 4846 | | | | | 1801645 | 1801609 | 2, 7, 9 |

| Caja de cambios manual ZF Ecosplit 4 - 12 velocidades - Accionamiento directo<br>Cajas de cambios 12S2100, 12S2300 y 12S2800 (15,57 - 1,00) | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Tipo** | **Selco** | **Pos.** | **Relación de engranajes** | **Factor de velocidad** | **Par máx. [Nm]** | **Referencia de RAPIDO** | | **Notas** |
| | | | | | | **Sin Intárder ZF** | **Con Intárder ZF 3** | |
| NH/4b | 6327 | U | 32 / 25 | 1.04 / 1.32 | 430 | 1801666 | 1801625 | 1, 8, 10 |
| | 6558 | | 27 / 30 | 0.73 / 0.93 | | 1801668 | 1801627 | |
| | 4963 | R | 32 / 25 | 1.04 / 1.32 | | 1801674 | 1801633 | |
| | 6329 | | 27 / 30 | 0.73 / 0.93 | | 1801676 | 1801635 | |
| NH/4c | 6328 | U | 32 / 25 | 1.04 / 1.32 | | 1801661 | 1801621 | 2, 8, 10 |
| | 6575 | | 27 / 30 | 0.73 / 0.93 | | 1801663 | 1801623 | |
| | 4964 | R | 32 / 25 | 1.04 / 1.32 | | 1801670 | 1801629 | |
| | 6342 | | 27 / 30 | 0.73 / 0.93 | | 1801672 | 1801631 | |
| N221/10b | 4851 | U | 37 / 30 | 1.00 / 1.27 | 870 | 1801659 | 1801619 | 4, 8, 9 |
| | 4848 | | 40 / 27 | 1.20 / 1.53 | 730 | 1801657 | 1801617 | |
| | 4849 | | 44 / 23 | 1.55 / 1.98 | 560 | 1801655 | 1801615 | |
| | 4850 | | 46 / 21 | 1.78 / 2.26 | 470 | 1801653 | 1801613 | |
| N221/10c | 6285 | O | 37 / 30 | 1.00 / 1.27 | 870 | 1801684 | 1801643 | 2, 8, 9 |
| | 6262 | | 40 / 27 | 1.20 / 1.53 | 730 | 1801682 | 1801641 | |
| | 6217 | | 44 / 23 | 1.55 / 1.98 | 560 | 1801680 | 1801639 | |
| | 8504 | | 46 / 21 | 1.78 / 2.26 | 470 | 1801678 | 1801637 | |
| | 6193 | U | 37 / 30 | 1.00 / 1.27 | 870 | 1801651 | | |
| | 6119 | | 40 / 27 | 1.20 / 1.53 | 730 | 1801650 | | |
| | 9213 | | 44 / 23 | 1.55 / 1.98 | 560 | 1801649 | | |
| | 2630 | | 46 / 21 | 1.78 / 2.26 | 470 | 1801648 | | |

1. TDF tipo b con brida de 90 mm de diámetro, 4 orificios
2. TDF tipo c con conexión directa de bomba, ISO 7653
4. TDF tipo b con brida de 100 mm de diámetro, 6 orificios
7. Dirección de rotación a la derecha
8. Dirección de rotación a la izquierda
9. Duración de funcionamiento, continuo
10. Duración de funcionamiento, < 60 min

| Caja de cambios manual ZF Ecosplit 4 - 16 velocidades - Accionamiento directo<br>Caja de cambios 16S1620, 16S1920, 16S2020, 16S2220 y 16S2320 (16,41 - 1,00) | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Tipo** | **Selco** | **Pos.** | **Relación de engranajes** | **Factor de velocidad** | **Par máx. [Nm]** | **Referencia de RAPIDO** | | **Notas** |
| | | | | | | **Sin Intárder ZF** | **Con Intárder ZF 3** | |
| NH/1b | 4844 | Z | - | 0.77 / 0.91 | 1000 | 1801647 | 1801611 | 1, 7, 9 |
| NH/1c | 4846 | | | | | 1801645 | 1801609 | 2, 7, 9 |

| Caja de cambios manual ZF Ecosplit 4 - 16 velocidades - Accionamiento directo<br>Caja de cambios 16S1620, 16S1920, 16S2020, 16S2220 y 16S2320 (16,41 - 1,00) | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Tipo** | **Selco** | **Pos.** | **Relación de engranajes** | **Factor de velocidad** | **Par máx. [Nm]** | **Referencia de RAPIDO** | | **Notas** |
| | | | | | | **Sin Intárder ZF** | **Con Intárder ZF 3** | |
| NH/4b | 6327 | U | 32 / 25 | 0.98 / 1.17 | 430 | 1801666 | 1801625 | 1, 8, 10 |
| | 6558 | | 27 / 30 | 0.69 / 0.82 | | 1801668 | 1801627 | |
| | 4963 | R | 32 / 25 | 0.98 / 1.17 | | 1801674 | 1801633 | |
| | 6329 | | 27 / 30 | 0.69 / 0.82 | | 1801676 | 1801635 | |
| NH/4c | 6328 | U | 32 / 25 | 0.98 / 1.17 | | 1801661 | 1801621 | 2, 8, 10 |
| | 6575 | | 27 / 30 | 0.69 / 0.82 | | 1801663 | 1801623 | |
| | 4964 | R | 32 / 25 | 0.98 / 1.17 | | 1801670 | 1801629 | |
| | 6342 | | 27 / 30 | 0.69 / 0.82 | | 1801672 | 1801631 | |
| N221/10b | 4851 | U | 37 / 30 | 0.95 / 1.13 | 870 | 1801659 | 1801619 | 4, 8, 9 |
| | 4848 | | 40 / 27 | 1.14 / 1.35 | 730 | 1801657 | 1801617 | |
| | 4849 | | 44 / 23 | 1.47 / 1.75 | 560 | 1801655 | 1801615 | |
| | 4850 | | 46 / 21 | 1.68 / 2.00 | 470 | 1801653 | 1801613 | |
| N221/10c | 6285 | O | 37 / 30 | 0.95 / 1.13 | 870 | 1801684 | 1801643 | 2, 8, 9 |
| | 6262 | | 40 / 27 | 1.14 / 1.35 | 730 | 1801682 | 1801641 | |
| | 6217 | | 44 / 23 | 1.47 / 1.75 | 560 | 1801680 | 1801639 | |
| | 8504 | | 46 / 21 | 1.68 / 2.00 | 470 | 1801678 | 1801637 | |
| | 6193 | U | 37 / 30 | 0.95 / 1.13 | 870 | 1801651 | | |
| | 6119 | | 40 / 27 | 1.14 / 1.35 | 730 | 1801650 | | |
| | 9213 | | 44 / 23 | 1.47 / 1.75 | 560 | 1801649 | | |
| | 2630 | | 46 / 21 | 1.68 / 2.00 | 470 | 1801648 | | |



1. TDF tipo b con brida de 90 mm de diámetro, 4 orificios
2. TDF tipo c con conexión directa de bomba, ISO 7653
4. TDF tipo b con brida de 100 mm de diámetro, 6 orificios
7. Dirección de rotación a la derecha
8. Dirección de rotación a la izquierda
9. Duración de funcionamiento, continuo
10. Duración de funcionamiento, < 60 min

| Caja de cambios manual ZF Ecosplit 4 - 16 velocidades - Sobremarcha<br>Caja de cambios 16S1820, 16S2220, 16S2520 y 16S2720 (13,80 - 0,84) | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Tipo** | **Selco** | **Pos.** | **Relación de engranajes** | **Factor de velocidad** | **Par máx. [Nm]** | **Referencia de RAPIDO** | | **Notas** |
| | | | | | | **Sin Intárder ZF** | **Con Intárder ZF 3** | |
| NH/1b | 4844 | Z | - | 0.91 / 1.09 | 1000 | 1801647 | 1801611 | 1, 7, 9 |
| NH/1c | 4846 | | | | | 1801645 | 1801609 | 2, 7, 9 |

| Caja de cambios manual ZF Ecosplit 4 - 16 velocidades - Sobremarcha<br>Caja de cambios 16S1820, 16S2220, 16S2520 y 16S2720 (13,80 - 0,84) | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Tipo** | **Selco** | **Pos.** | **Relación de engranajes** | **Factor de velocidad** | **Par máx. [Nm]** | **Referencia de RAPIDO** | | **Notas** |
| | | | | | | **Sin Intárder ZF** | **Con Intárder ZF 3** | |
| NH/4b | 6327 | U | 32 / 25 | 1.17 / 1.40 | 430 | 1801666 | 1801625 | 1, 8, 10 |
| | 6558 | | 27 / 30 | 0.82 / 0.98 | | 1801668 | 1801628 | |
| | 4963 | R | 32 / 25 | 1.17 / 1.40 | | 1801674 | 1801633 | |
| | 6329 | | 27 / 30 | 0.82 / 0.98 | | 1801676 | 1801635 | |
| NH/4c | 6328 | U | 32 / 25 | 1.17 / 1.40 | | 1801661 | 1801621 | 2, 8, 10 |
| | 6575 | | 27 / 30 | 0.82 / 0.98 | | 1801663 | 1801623 | |
| | 4964 | R | 32 / 25 | 1.17 / 1.40 | | 1801670 | 1801629 | |
| | 6342 | | 27 / 30 | 0.82 / 0.98 | | 1801672 | 1801631 | |
| N221/10b | 4851 | U | 37 / 30 | 1.13 / 1.35 | 870 | 1801659 | 1801619 | 4, 8, 9 |
| | 4848 | | 40 / 27 | 1.35 / 1.62 | 730 | 1801657 | 1801617 | |
| | 4849 | | 44 / 23 | 1.75 / 2.09 | 560 | 1801655 | 1801615 | |
| | 4850 | | 46 / 21 | 2.00 / 2.40 | 470 | 1801653 | 1801613 | |
| N221/10c | 6285 | O | 37 / 30 | 1.13 / 1.35 | 870 | 1801684 | 1801643 | 2, 8, 9 |
| | 6262 | | 40 / 27 | 1.35 / 1.62 | 730 | 1801682 | 1801641 | |
| | 6217 | | 44 / 23 | 1.75 / 2.09 | 560 | 1801680 | 1801639 | |
| | 8504 | | 46 / 21 | 2.00 / 2.40 | 470 | 1801678 | 18016370 | |
| | 6193 | U | 37 / 30 | 1.13 / 1.35 | 870 | 1801651 | | |
| | 6119 | | 40 / 27 | 1.35 / 1.62 | 730 | 1801650 | | |
| | 9213 | | 44 / 23 | 1.75 / 2.09 | 560 | 1801649 | | |
| | 2630 | | 46 / 21 | 2.00 / 2.40 | 470 | 1801648 | | |

1. TDF tipo b con brida de 90 mm de diámetro, 4 orificios
2. TDF tipo c con conexión directa de bomba, ISO 7653
4. TDF tipo b con brida de 100 mm de diámetro, 6 orificios
7. Dirección de rotación a la derecha
8. Dirección de rotación a la izquierda
9. Duración de funcionamiento, continuo
10. Duración de funcionamiento, < 60 min

| AS-Tronic - 6 velocidades - Sobremarcha<br>Caja de cambios 6AS700 (6,02 - 0,79) | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Tipo** | **Selco** | **Pos.** | **Relación de engranajes** | **Factor de velocidad** | **Par máx. [Nm]** | **Referencia de RAPIDO** | | **Notas** |
| | | | | | | **TDF** | **Kit de instalación** | |
| NL/1b | 4844 | Z | - | 0.57 | 600 | 1609527 | 1701416 | 1, 7, 9 |
| NL/1c | 4846 | | | | | 1609528 | 1701343 | 2, 7, 9 |
| NL/4b | 6327 | U | 32 / 25 | 0.73 | 350 | 1609529 | 1701390 | 1, 8, 10 |
| NL/4c | 6328 | | | | | 1609530 | 1742233 | 2, 7, 10 |

1. TDF tipo b con brida de 90 mm de diámetro, 4 orificios
2. TDF tipo c con conexión directa de bomba, ISO 7653
7. Dirección de rotación a la derecha
8. Dirección de rotación a la izquierda
9. Duración de funcionamiento, continuo
10. Duración de funcionamiento, < 30 min

**AS-Tronic - 6 velocidades - Sobremarcha**
**Cajas de cambios ZF 6AS800 (6,58 - 0,78) y 6AS1000 (6,75 - 0,78)**

| Tipo | Selco | Pos. | Relación de engranajes | Factor de velocidad | Par máx. [Nm] | Referencia de RAPIDO | | Notas |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | TDF | Kit de instalación | |
| NH/1b | 4844 | Z | - | 0.53 | 800 (6AS800) 1000 (6AS1000) | 1609500 | 1701416 | 1, 7, 9 |
| NH/1c | 4846 | | | | | 1609519 | 1701343 | 2, 7, 9 |
| NH/4b | 6327 | U | 32 / 25 | 0.67 | 350 | 1609520 | 1701390 | 1, 8, 10 |
| NH/4c | 6328 | | | | | 1609522 | 1742233 | 2, 8, 10 |



1. TDF tipo b con brida de 90 mm de diámetro, 4 orificios
2. TDF tipo c con conexión directa de bomba, ISO 7653
7. Dirección de rotación a la derecha
8. Dirección de rotación a la izquierda
9. Duración de funcionamiento, continuo
10. Duración de funcionamiento, < 60 min

**AS-Tronic - 6 velocidades - Sobremarcha**
**Caja de cambios ZF 6AS1000 (6,75 - 0,78)**

| Tipo | Selco | Pos. | Relación de engranajes | Factor de velocidad | Par máx. [Nm] | Referencia de RAPIDO | | Notas |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | TDF | Kit de instalación | |
| NL/10b o c | | O | 50 / 22 | 1.19 | 480 | | | 2, 4, 8, 10 sólo en POV |
| | | | 55 / 17 | 1.70 | 320 | | | |
| | | | 58 / 17 | 2.03 | 170 | | | |
| | + NL/1 | Z | - | 0.53 | 600 | | | 1, 2, 7, 9 |
| | +NL/4 | | 32 / 25 | 0.67 | 350 | | | 1, 2, 8, 10 |

1. TDF tipo b con brida de 90 mm de diámetro, 4 orificios
2. TDF tipo c con conexión directa de bomba, ISO 7653
4. TDF tipo b con brida de 100 mm de diámetro, 6 orificios
7. Dirección de rotación a la derecha
8. Dirección de rotación a la izquierda
9. Duración de funcionamiento, continuo
10. Duración de funcionamiento, < 30 min

| AS-Tronic - 12 velocidades - Accionamiento directo<br>Cajas de cambios ZF 12AS1220 y 12AS1420 (12,83 - 1,00) | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Tipo** | **Selco** | **Pos.** | **Relación de engrana-jes** | **Factor de velocidad** | **Par máx. [Nm]** | **Referencia de RAPIDO** | **Notas** |
| NH/1b | 4844 | Z | - | 0.80 | 800 | 1671921 | 1, 7, 9 |
| NH/1c | 4846 | | | | | 1671922 | 2, 7, 9 |
| NH/4b | 6327 | U | 32 / 25 | 1.02 | 430 | 1780518 | 1, 8, 10 |
| | 4963 | R | | | | 1780516 | |
| NH/4c | 6328 | U | | | | 1780519 | 2, 8, 10 |
| | 4964 | R | | | | 1780517 | |
| NH/4b | 6558 | U | 27 / 30 | 0.72 | | 1671925 | 1, 8,10 |
| | 6329 | R | | | | 1671923 | |
| NH/4c | 6575 | U | | | | 1671926 | 2, 8, 10 |
| | 6342 | R | | | | 1671924 | |
| NM AS/10b | 4851 | U | 37 / 30 | 0.99 | 590 | 1671980 | 4, 8, 9 |
| | 4848 | | 40 / 27 | 1.18 | 510 | 1671982 | |
| | 4849 | | 44 / 23 | 1.53 | 420 | 1671984 | |
| NM AS/10c | 6285 | O | 37 / 30 | 0.99 | 590 | 1671978 | 2, 8, 9 |
| | 6262 | | 40 / 27 | 1.18 | 510 | 1671976 | |
| | 6217 | | 44 / 23 | 1.53 | 420 | 1671974 | |

1. TDF tipo b con brida de 90 mm de diámetro, 4 orificios
2. TDF tipo c con conexión directa de bomba, ISO 7653
4. TDF tipo b con brida de 100 mm de diámetro, 6 orificios
7. Dirección de rotación a la derecha
8. Dirección de rotación a la izquierda
9. Duración de funcionamiento, continuo
10. Duración de funcionamiento, < 60 min

**Nota:** con dos TDF activadas, NMAS/10b+c, el par máximo admisible en el eje intermedio se reduce a 800 Nm. La conexión de la bomba está siempre en la posición superior y la conexión de la brida está en la posición inferior.

| AS-Tronic - 12 velocidades - Sobremarcha<br>Cajas de cambios ZF 12AS1420 y 12AS1620 (10,37 - 0,81) | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Tipo** | **Selco** | **Pos.** | **Relación de engra-najes** | **Factor de velocidad** | **Par máx. [Nm]** | **Referencia de RAPIDO** | **Notas** |
| NH/1b | 4844 | Z | - | 0.99 | 800 | 1671921 | 1, 7, 9 |
| NH/1c | 4846 | | | | | 1671922 | 2, 7, 9 |

**AS-Tronic - 12 velocidades - Sobremarcha**
**Cajas de cambios ZF 12AS1420 y 12AS1620 (10,37 - 0,81)**

| Tipo | Selco | Pos. | Relación de engranajes | Factor de velocidad | Par máx. [Nm] | Referencia de RAPIDO | Notas |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| NH/4b | 6327 | U | 32 / 25 | 1.27 | 430 | 1780518 | 1, 8, 10 |
| | 4963 | R | | | | 1780516 | |
| NH/4c | 6328 | U | | | | 1780519 | 2, 8, 10 |
| | 4964 | R | | | | 1781517 | |
| NH/4b | 6558 | U | 27 / 30 | 0.89 | 430 | 1671925 | 1, 8, 10 |
| | 6329 | R | | | | 1671923 | |
| NH/4c | 6575 | U | | | | 1671926 | 2, 8, 10 |
| | 6342 | R | | | | 1671924 | |
| NM AS/10b | 4851 | U | 37 / 30 | 1.22 | 590 | 1671980 | 4, 8, 9 |
| | 4848 | | 40 / 27 | 1.47 | 510 | 1671982 | |
| | 4849 | | 44 / 23 | 1.89 | 420 | 1671984 | |
| NM AS/10c | 6285 | O | 37 / 30 | 1.22 | 590 | 1671978 | 2, 8, 9 |
| | 6262 | | 40 / 27 | 1.47 | 510 | 1671976 | |
| | 6217 | | 44 / 23 | 1.89 | 420 | 1671974 | |

1. TDF tipo b con brida de 90 mm de diámetro, 4 orificios
2. TDF tipo c con conexión directa de bomba, ISO 7653
4. TDF tipo b con brida de 100 mm de diámetro, 6 orificios
7. Dirección de rotación a la derecha
8. Dirección de rotación a la izquierda
9. Duración de funcionamiento, continuo
10. Duración de funcionamiento, < 60 min

**Nota:** con dos TDF activadas, NMAS/10b+c, el par máximo admisible en el eje intermedio se reduce a 800 Nm. La conexión de la bomba está siempre en la posición superior y la conexión de la brida está en la posición inferior.

**AS-Tronic - 12 velocidades - Sobremarcha**
**Cajas de cambios ZF 12AS1930, 12AS2130, 12AS2330 y 12AS2530 (12,33 - 0,78)**

| Tipo | Selco | Pos. | Relación de engranajes | Factor de velocidad | Par máx. [Nm] | Referencia de RAPIDO | | Notas |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Sin Intárder ZF | Con Intárder ZF | |
| NH/1b | 4844 | Z | - | 1.35 | 1000 | 1448298 | 1809375 | 1, 7, 9 |
| NH/1c | 4846 | | | | | 1448299 | 1809376 | 2, 7, 9 |
| NH/4b | 6558 | U | 27 / 30 | 1.22 | 430 | 1448306 | 1809374 | 1, 8, 10 |
| | 6329 | R | | | | 1448302 | 1809373 | |
| NH/4c | 6575 | U | | | | 1448307 | 1809368 | 2, 8, 10 |
| | 6342 | R | | | | 1448303 | 1809367 | |

| AS-Tronic - 12 velocidades - Sobremarcha<br>Cajas de cambios ZF 12AS1930, 12AS2130, 12AS2330 y 12AS2530 (12,33 - 0,78) | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Tipo** | **Selco** | **Pos.** | **Relación de engrana-jes** | **Factor de veloci-dad** | **Par máx. [Nm]** | **Referencia de RAPIDO** | | **Notas** |
| | | | | | | **Sin Intárder ZF** | **Con Intárder ZF** | |
| NAS/10b | 8994 | U | 35 / 32 | 1.48 | 710 | 1448219 | 1809436 | 4, 8, 9 |
| | 8996 | | 32 / 25 | 1.73 | 580 | 1448218 | 1809435 | |
| | 8995 | | 35 / 22 | 2.15 | 490 | 1448217 | 1809433 | |
| NAS/10c | 8989 | O | 29 / 38 | 1.03 | 730 | 1613796 | 1809437 | 2, 8, 9 |
| | 8987 | | 32 / 35 | 1.24 | 720 | 1613797 | 1809438 | |
| | 2713 | U | 29 / 38 | 1.03 | 730 | 1685788 | 1809453 | |
| | 2716 | | 32 / 35 | 1.24 | 720 | 1685789 | 1809454 | |
| NAS/10b + NAS/10c | 8977 | U | 29 / 28 | 1.40 | 600 | 1613800 | 1809442 | 2, 4, 8, 9 |
| | | O | 29 / 38 | 1.03 | 730 | | | |
| NAS/10b + NAS/10c | 9878 | U | 32 / 25 | 1.73 | 580 | 1613799 | 1809440 | 2, 4, 8, 9 |
| | | O | 32 / 35 | 1.24 | 720 | | | |
| NAS/10b + NAS/10c | 8979 | U | 35 / 22 | 2.15 | 490 | 1613798 | 1809439 | 2, 4, 8, 9 |
| | | O | 35 / 32 | 1.48 | 710 | | | |

1. TDF tipo b con brida de 90 mm de diámetro, 4 orificios
2. TDF tipo c con conexión directa de bomba, ISO 7653
4. TDF tipo b con brida de 100 mm de diámetro, 6 orificios
7. Dirección de rotación a la derecha
8. Dirección de rotación a la izquierda
9. Duración de funcionamiento, continuo
10. Duración de funcionamiento, < 60 min

**Nota:** con dos TDF activadas, NAS/10b+c, el par máximo admisible en el eje intermedio se reduce a 1.000 Nm. La conexión de la bomba está siempre en la posición superior y la conexión de la brida está en la posición inferior.

| AS-Tronic - 12 velocidades - Accionamiento directo<br>Cajas de cambios ZF 12AS1630, 12AS1930, 12AS2130, 12AS2330 y 12AS2540 (15,86 - 1,0) | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Tipo** | **Selco** | **Pos.** | **Rela-ción de engrana-jes** | **Factor de veloci-dad** | **Par máx. [Nm]** | **Referencia de RAPIDO** | | **Notas** |
| | | | | | | **Sin Intárder ZF** | **Con Intárder ZF** | |
| NH/1b | 4844 | Z | - | 0.82 | 1000 | 1448298 | 1809375 | 1, 7, 9 |
| NH/1c | 4846 | | | | | 1448299 | 1809376 | 2, 7, 9 |

**AS-Tronic - 12 velocidades - Accionamiento directo**
**Cajas de cambios ZF 12AS1630, 12AS1930, 12AS2130, 12AS2330 y 12AS2540 (15,86 - 1,0)**

| Tipo | Selco | Pos. | Relación de engranajes | Factor de velocidad | Par máx. [Nm] | Referencia de RAPIDO | | Notas |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Sin Intárder ZF | Con Intárder ZF | |
| NH/4b | 6327 | U | 32 / 25 | 1.05 | 430 | 1448304 | 1809372 | 1, 8, 10 |
| | 6558 | | 27 / 30 | 0.74 | | 1448306 | 1809374 | |
| | 4963 | R | 32 / 25 | 1.05 | | 1448300 | 1809369 | |
| | 6329 | | 27 / 30 | 0.74 | | 1448302 | 1809373 | |
| NH/4c | 6328 | U | 32 / 25 | 1.05 | | 1448305 | 1809366 | 2, 8, 10 |
| | 6575 | | 27 / 30 | 0.74 | | 1448307 | 1809368 | |
| | 4964 | R | 32 / 25 | 1.05 | | 1448301 | 1809365 | |
| | 6342 | | 27 / 30 | 0.74 | | 1448303 | 1809367 | |
| N AS/10b | 6751 | U | 37 / 20 | 1.51 | 430 | 1448210 | 1809426 | 4, 8, 9 |
| | 6750 | | 40 / 17 | 1.93 | 400 | 1448209 | 1809425 | |
| | 6679 | | 41 / 16 | 2.10 | 360 | 1448208 | 1809424 | |
| NAS/10c | 6922 | O | 37 / 30 | 1.01 | 690 | 1613792 | 1809429 | 2, 8, 9 |
| | 6915 | | 40 / 27 | 1.21 | 670 | 1613791 | 1809428 | |
| | 6803 | | 41 / 26 | 1.29 | 630 | 1613790 | 1809427 | |
| | 8243 | U | 37 / 30 | 1.01 | 690 | 1685784 | 1809452 | |
| | 2633 | | 40 / 27 | 1.21 | 670 | 1685783 | 1809451 | |
| | 2705 | | 41 / 26 | 1.29 | 630 | 1685782 | 1809450 | |
| NAS/10b+ NAS/10c | 6965 | U | 37 / 20 | 1.51 | 430 | 1613795 | 1809432 | 2, 4, 8, 9 |
| | | O | 37 / 30 | 1.01 | 690 | | | |
| NAS/10b+ NAS/10c | 6964 | U | 40 / 17 | 1.93 | 400 | 1613794 | 1809431 | 2, 4, 8, 9 |
| | | O | 40 / 27 | 1.21 | 670 | | | |
| NAS/10b+ NAS/10c | 6960 | U | 41 / 16 | 2.10 | 360 | 1613793 | 1809430 | 2, 4, 8, 9 |
| | | O | 41 / 26 | 1.29 | 630 | | | |

1. TDF tipo b con brida de 90 mm de diámetro, 4 orificios
2. TDF tipo c con conexión directa de bomba, ISO 7653
4. TDF tipo b con brida de 100 mm de diámetro, 6 orificios
7. Dirección de rotación a la derecha
8. Dirección de rotación a la izquierda
9. Duración de funcionamiento, continuo
10. Duración de funcionamiento, < 60 min

**Nota:** con dos TDF activadas, NAS/10b+c, el par máximo admisible en el eje intermedio se reduce a 1.000 Nm. La conexión de la bomba está siempre en la posición superior y la conexión de la brida está en la posición inferior.

| AS-Tronic - 16 velocidades - Sobremarcha<br>Caja de cambios ZF 16AS2630 (14,12 - 0,83) | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tipo | Selco | Pos. | Relación de engranajes | Factor de velocidad | Par máx. [Nm] | Referencia de RAPIDO | | Notas |
| | | | | | | Sin Intárder ZF | Con Intárder ZF | |
| NH/1b | 4844 | Z | - | 1.11 | 1000 | 1448298 | 1809375 | 1, 7, 9 |
| NH/1c | 4846 | | | | | 1448299 | 1809376 | 2, 7, 9 |
| NH/4b | 6558 | U | 27 / 30 | 1.00 | 430 | 1448306 | 1809374 | 1, 8, 10 |
| | 6329 | R | | | | 1448302 | 1809373 | |
| NH/4c | 6575 | U | | | | 1448307 | 1809368 | 2, 8, 10 |
| | 6342 | R | | | | 1448303 | 1809367 | |
| NAS/10b | 8994 | U | 35 / 32 | 1.21 | 710 | 1448219 | 1809436 | 4, 8, 9 |
| | 8996 | | 32 / 25 | 1.42 | 580 | 1448218 | 1809435 | |
| | 8995 | | 35 / 22 | 1.77 | 490 | 1448217 | 1809433 | |
| NAS/10c | 8989 | O | 29 / 38 | 0.85 | 730 | 1613796 | 1809437 | 2, 8, 9 |
| | 8987 | | 32 / 35 | 1.02 | 720 | 1613797 | 1809438 | |
| NAS/10b + NAS/10c | 8977 | U | 29 / 28 | 1.15 | 600 | 1613800 | 1809442 | 2, 4, 8, 9 |
| | | O | 29 / 38 | 0.85 | 730 | | | |
| NAS/10b + NAS/10c | 8978 | U | 32 / 25 | 1.42 | 580 | 1613799 | 1809440 | 2, 4, 8, 9 |
| | | O | 32 / 35 | 1.02 | 720 | | | |
| NAS/10b + NAS/10c | 8979 | U | 35 / 22 | 1.77 | 490 | 1613798 | 1809439 | 2, 4, 8, 9 |
| | | O | 35 / 32 | 1.21 | 710 | | | |

1. TDF tipo b con brida de 90 mm de diámetro, 4 orificios
2. TDF tipo c con conexión directa de bomba, ISO 7653
4. TDF tipo b con brida de 100 mm de diámetro, 6 orificios
7. Dirección de rotación a la derecha
8. Dirección de rotación a la izquierda
9. Duración de funcionamiento, continuo
10. Duración de funcionamiento, < 60 min

**Nota:** con dos TDF activadas, NAS/10b+c, el par máximo admisible en el eje intermedio se reduce a 1.000 Nm. La conexión de la bomba está siempre en la posición superior y la conexión de la brida está en la posición inferior.

| Cambio automático - 6 velocidades - Sobremarcha<br>Caja de cambios Eaton 6AH8306 (7,05 - 0,78) | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Tipo** | **Pos.** | **Relación de engranajes** | **Factor de velocidad** | **Par máx. [Nm] [9.] / [10.]** | **Referencia de RAPIDO** | | **Notas sólo en POV** |
| | | | | | **TDF** | **Kit de instalación** | |
| 442KLJKX-A3XY Chelsea | RHS | | 0.99 | 240 / 340 | | | |
| 30E8 Hydrocar | | | | | | | |
| | | | | | | | |

1. TDF tipo b con brida de 90 mm de diámetro, 4 orificios
2. TDF tipo c con conexión directa de bomba, ISO 7653
4. TDF tipo b con brida de 100 mm de diámetro, 6 orificios
7. Dirección de rotación a la derecha
8. Dirección de rotación a la izquierda
9. Duración de funcionamiento, continuo
10. Duración de funcionamiento, < 60 min



| Manual- 9 velocidades - Sobremarcha<br>Cajas de cambios Eaton FS6309, FS8309 (12,57 - 1,00) | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Tipo** | **Pos.** | **Relación de engranajes** | **Factor de velocidad** | **Par máximo [Nm]** | **Referencia de RAPIDO** | | **Notas sólo en POV** |
| | | | | | **TDF** | **Kit de instalación** | |
| P2264Q740b | R / U | | 1.48 | 300 | | | 1, 7, 10 |
| P2264Q742b | | | | | | | 4, 7, 10 |
| P2264Q294c | | | | | | | 2, 7, 10 |
| P2266Q740b | R / U | 25 / 18 | 1.07 | 400 | | | 1, 7, 10 |
| P2266Q742b | | | | | | | 4, 7, 10 |
| P2266Q294c | | | | | | | 2, 7, 10 |
| 81Z2Q15740b | Z | - | 0.77 | 590 | | | 1, 8, 10 |
| 81Z2Q15742b | | | | | | | 4, 8, 10 |
| 81Z2Q15204c | | | | | | | 2, 8, 10 |

1. TDF tipo b con brida de 90 mm de diámetro, 4 orificios
2. TDF tipo c con conexión directa de bomba, ISO 7653
4. TDF tipo b con brida de 100 mm de diámetro, 6 orificios
7. Dirección de rotación a la derecha
8. Dirección de rotación a la izquierda
9. Duración de funcionamiento, continuo
10. Duración de funcionamiento, < 60 min

## 6.7 TDF SEGUNDA

**TDF segunda para las series CF75, CF85 y XF**

| NM AS/10 en combinación con | | | | | 12AS1220 12AS1420<br><br>12.83 - 1.00 | 12AS1220 12AS1420 12AS1620<br><br>10.37 - 0.81 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Tipo** | **Selco** | **Pos.** | **Relación de engranajes** | | **Factor de velocidad** | **Factor de velocidad** | **TDF RAPIDO** | **Notas** |
| NL/1b | 4853 | Z | - | | 0.80 | 0.99 | 1399245 | 3, 7, 9 |
| NL/1c | 4855 | | | | | | 1399246 | 2, 7, 9 |
| NL/4b | 1817 | O | 27 / 30 | | 0.72 | 0.89 | 1801537 | 3, 6, 8, 10 |
| | 1825 | | 32 / 25 | | 1.02 | 1.27 | 1801539 | |
| | 6174 | U | 27 / 30 | | 0.72 | 0.89 | 1399304 | |
| | 4996 | | 32 / 25 | | 1.02 | 1.27 | 1399250 | |
| NL/4c | 1872 | O | 27 / 30 | | 0.72 | 0.89 | 1801541 | 2, 6, 8, 10 |
| | 1873 | | 32 / 25 | | 1.02 | 1.27 | 1801545 | |
| | 6538 | U | 27 / 30 | | 0.72 | 0.89 | 1399305 | |
| | 4997 | | 32 / 25 | | 1.02 | 1.27 | 1399251 | |

2. Conexión directa de bomba, ISO 7653
3. Brida, diámetro 75 mm, 6 orificios
6. Posición de montaje O en combinación con NM AS/10 U; posición de montaje U en combinación con NM AS/10 O
7. Dirección de rotación a la derecha
8. Dirección de rotación a la izquierda
9. Duración de funcionamiento, continuo a un par máximo de 600 Nm
10. Duración de funcionamiento, < 60 minutos a un par máximo de 430 Nm

**Nota:** con dos TDF activadas, el par máximo admisible en el eje intermedio se reduce a 800 Nm, para el NMAS/10b+c y a 1.000 Nm para el NAS/10b+c

| N221/10 en combinación con | | | | 8S1620<br><br>13,80-1,0 | 8S1820<br>8S2220<br><br>11,54-0,84 | 16S1820<br>16S2020<br>16S2220<br>16S2520<br>16S2720<br><br>13,80-0,84 | 16S1620<br>16S1920<br>16S2020<br>16S2220<br>16S2320<br><br>16,41-1,0 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Tipo** | **Selco** | **Pos.** | **Relación de engranajes** | **Factor de velocidad** | **Factor de velocidad** | **Factor de velocidad** | **Factor de velocidad** | **TDF RAPIDO** | **Notas** |
| NL/1b | 4853 | Z | - | 0.91 | 1.09 | 0.91 /1.09 | 0.77 / 0.91 | 1399245 | 3, 7, 9 |
| NL/1c | 4855 | | | | | | | 1399246 | 2, 7, 9 |
| NL/4b | 6174 | U | 27 / 30 | 0.82 | 0.98 | 0.82 / 0.98 | 0.69 / 0.82 | 1399304 | 3, 6, 8, 10 |
| | 4996 | | 32 / 25 | 1.17 | 1.40 | 1.17 / 1.40 | 0.98 / 1.17 | 1399250 | |
| | 6155 | R | 27 / 30 | 0.82 | 0.98 | 0.82 / 0.98 | 0.69 / 0.82 | 1399252 | |
| | 4965 | | 32 / 25 | 1.17 | 1.40 | 1.17 / 1.40 | 0.98 / 1.17 | 1399247 | |
| NL/4c | 6538 | U | 27 / 30 | 0.82 | 0.98 | 0.82 / 0.98 | 0.69 / 0.82 | 1399305 | 2, 6, 8, 10 |
| | 4997 | | 32 / 25 | 1.17 | 1.40 | 1.17 / 1.40 | 0.98 / 1.17 | 1399251 | |
| | 6173 | R | 27 / 30 | 0.82 | 0.98 | 0.82 / 0.98 | 0.69 / 0.82 | 1399302 | |
| | 4966 | | 32 / 25 | 1.17 | 1.40 | 1.17 / 1.40 | 0.98 / 1.17 | 1399249 | |



2. Conexión directa de bomba, ISO 7653
3. Brida, diámetro 75 mm, 6 orificios
6. Posición de montaje R en combinación con N221/10 U; posición de montaje U en combinación con N221/ 10 O
7. Dirección de rotación a la derecha
8. Dirección de rotación a la izquierda
9. Duración de funcionamiento, continuo a un par máximo de 600 Nm
10. Duración de funcionamiento, < 60 minutos a un par máximo de 430 Nm

## 6.8 CAJA REDUCTORA

**T. de F. a la caja reductora**
Es necesaria la reubicación del sensor de velocidad del tacógrafo de la caja de cambios del eje de salida a la caja reductora del eje de salida (al eje trasero).
También es obligatorio volver a calibrar el tacógrafo.

Si la caja reductora no tiene una relación de 1:1 entre la velocidad del eje de entrada y la velocidad del eje de salida (al eje trasero) también se necesita nuevo software del sistema del vehículo.

Para la aplicación de tomas de fuerza a cajas reductoras y para el uso de la caja reductora como toma de fuerza, es necesario consultar **siempre** con DAF.

## 6.9 FUNCIONAMIENTO DE LA TDF

Todas las series de vehículos DAF tienen preinstaladas como estándar los mazos de cables desde la consola central, por la parte trasera del salpicadero, hasta la unidad BBM (para la serie LF hasta la unidad VIC), y desde la unidad BBM (para la serie LF desde la unidad VIC) hasta el pasacables del tabique del salpicadero. Las series CF y XF tienen además instalado el cableado del pasacables del tabique del salpicadero correspondiente a los puntos de conexión eléctrica del chasis hasta la caja de cambios. En los vehículos de la serie LF, el interruptor de la TDF se puede montar y conectar directamente en el salpicadero, mientras que en las series CF y XF es necesario un interruptor y un mazo de cables. Todas las TDF conmutables se controlan mediante un interruptor eléctrico en el salpicadero, los estados de interbloqueo en el BBM (para la serie LF en la unidad VIC), una válvula electroneumática en el chasis y un interruptor de estado. Los vehículos suministrados de fábrica con preinstalaciones para tomas de fuerza (excepto los vehículos de las series LF y CF65 equipados con cajas de cambio automáticas Allison),llevan el interruptor y el cableado para el BBM (para la serie LF a la unidad VIC) en el espacio reservado al efecto en el salpicadero y además, cuentan con una válvula E/N y el cableado adicional desde la caja de cambios hasta la válvula E/N.

El mando y la protección de la TDF se describen en el apartado 9.11: "Mando/protección de TDF de la serie LF", 10.18: "Mando/protección de TDF de la serie CF" o 11.16: "Mando/protección de TDF de la serie XF".
DAF Parts puede suministrar los interruptores del salpicadero como accesorios; para los números de pieza correspondientes, consulte el capítulo 13: "Números de pieza".

Los vehículos de la **serie LF y CF65** están preparados para el montaje del mando de la TDF1 **sólo**, que se controla y activa a través de la unidad VIC.
Las cabinas de la serie CF65 no están provistas para el montaje de dos TDF a través de la unidad VIC. El mazo de cables del chasis sólo resulta apropiado para un mando de TDF y un indicador de estado.

El sistema de mando se puede suministrar de fábrica para un máximo de 2 TDF en los vehículos de las **series CF75/85 y XF,** aunque se hayan previsto posiciones para 3 interruptores de TDF en el salpicadero. Éstas se pueden utilizar, por ejemplo:

- Para una 1ª TDF a la caja de cambios

- Para una 2ª TDF a la caja de cambios
- Para una TDF dependiente del motor

Para conocer las posiciones previstas para los interruptores de TDF, consulte los apartados 9.1: "Ubicaciones de los interruptores y conectores de la cabina de la serie LF", 10.1: "Ubicaciones de los interruptores y conectores de la cabina de la serie CF", 11.1: "Ubicaciones de los interruptores y conectores de la cabina de la serie XF".

La disponibilidad de las tomas de fuerza está vinculada a un interruptor específico de las mismas tal como se muestra en la siguiente tabla:

| Interruptor de TDF1 | Interruptor de TDF2 |
|---|---|
| TDF al motor | -- |
| TDF al motor | N../1 o N../4 |
| TDF al motor | N../10 |
| TDF al motor | Chelsea |
| -- | N../10 |
| N../1 o N../4 | N../10 |
| N../1 o N../4 | -- |
| NAS/10 b o c | -- |
| -- | Chelsea |
| NAS/10 b | NAS/10c |

Para las TDF N../10 se requiere siempre una versión con sistema de seguridad de embrague. En caso de que se incorpore posteriormente una TDF N221/10, es necesario adaptar la instalación eléctrica añadiendo el relé G259.
La TDF N../10, así como una TDF Chelsea, funciona siempre mediante el interruptor de TDF2 y los interbloqueos en la unidad VIC.
Si desea obtener más información, póngase en contacto con DAF.

## 6.10 SISTEMA DE AIRE COMPRIMIDO

NO está permitido realizar modificaciones en el sistema de frenos del vehículo sin el consentimiento previo por escrito de DAF.

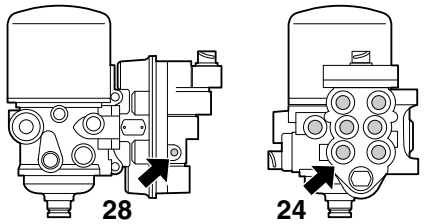
***¡ADVERTENCIA! Deberá evitarse en todo momento que los componentes del sistema de frenos sufran cualquier tipo de daños mecánicos.***


© 201122

**Todas las series de vehículos**
Los consumidores de aire se pueden conectar a una lumbrera del bloque distribuidor de aire (A) que no se utilice del circuito 4 de las series CF75/85 y XF (este bloque está conectado a la lumbrera 24 de la válvula APU y se encuentra en el lado izquierdo de la cabina, detrás de los peldaños de acceso). El bloque distribuidor de aire de las series FT CF y XF, distancia entre ejes de 3,60 m y 3,80 m sólo, está situado en el lado izquierdo del chasis entre los largueros del travesaño K.
Las series LF y CF65, excepto si están equipadas con suspensión neumática o ASR, tienen una tubería de aire en el travesaño derecho sellado con un tapón rojo que debe sustituirse por un racor estándar de DAF para ajustarse a la alimentación requerida. También podría tomarse el aire del circuito auxiliar, lumbrera 28, quitando el tapón e instalando un adaptador M12.

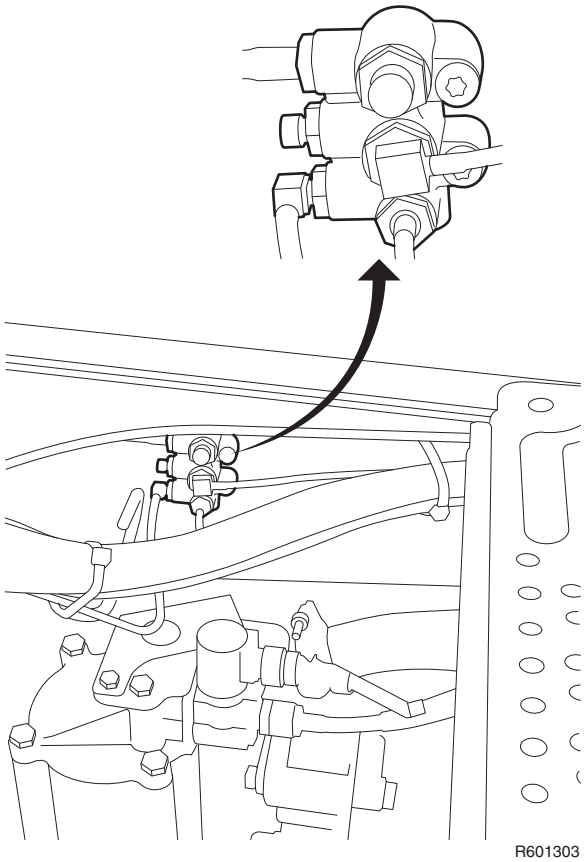
DAF Parts puede suministrar diversos acoplamientos en T y otros acoplamientos (L-V) Voss232 NG12 están disponibles para las series CF75/85 y XF. Sólo se deben utilizar los conectores Voss 232 y los puntos de conexión 2 o 3. Para obtener los números de pieza correspondientes, consulte la documentación de surtidos DAF Parts y el apartado 13.11: "Sistema de adaptadores de aire".

***¡ADVERTENCIA! La presión mínima en el sistema es de 8,8$^{\pm 0,2}$bar, la presión máxima en el sistema es de 10,4$^{\pm 0,2}$bar para las series LF, CF y XF.***




20070604-019

Lumbrera para la conexión de consumidores de aire a la válvula APU



R601303

Bloque distribuidor de aire del circuito 4 en tractores 4x2 (series CF75/85 y XF)

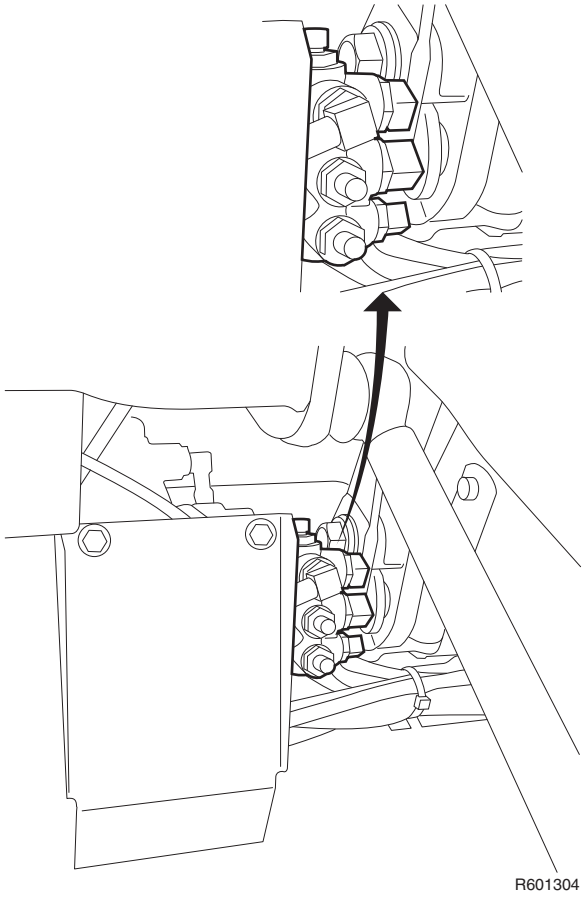
6

**Observaciones generales**

Debido a la falta de aire comprimido en la zona anterior a la válvula APU y en el sistema de circuitos 4, es necesario que el suministro de aire a los consumidores externos se lleve a cabo sólo con el motor del vehículo en marcha.

Independientemente de las circunstancias y del volumen de aire suministrado, es muy importante que en este caso se alcance periódicamente la presión de desactivación del regulador (mín. 6 veces por hora), para que el elemento del secador de aire se pueda regenerar mientras el compresor esté funcionando sin carga.

Los ciclos de regeneración del elemento del secador de aire se deben respetar en todo momento, de esta forma se evita que el granulado del elemento filtrante del secador se deteriore por una acumulación prolongada y frecuente de humedad; además, así se descarta también el riesgo de congelación en épocas de frío intenso.






**Consumo medio de aire dentro de un máximo admisible**

Si el compresor se utiliza tal como se indica arriba, las series CF75-85 y XF podrán consumir un volumen medio de aire de un máximo de 70 l/min* (funcionamiento continuo) a un régimen motor de = 1200 rpm (XF, CF85) o de = 1400 rpm (CF75). El consumo medio de aire máximo en las series LF y CF65 es de 35 l/min* a 1200 rpm

* Volumen de aire a presión atmosférica.

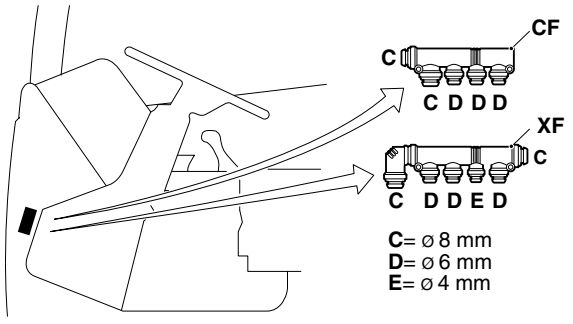
Para asegurar el buen funcionamiento del compresor a lo largo de su vida útil y para cumplir con los requisitos legales en lo que se refiere al sistema de aire comprimido para camiones, es importante tener en cuenta lo siguiente:

- durante el ciclo de funcionamiento del compresor neumático no deberá rebasarse un máximo de un 25% de funcionamiento con carga. Esto significa que el compresor no debe funcionar ininterrumpidamente durante más de 2,5 minutos por periodo de 10 minutos;
- el vehículo deberá poder seguir cumpliendo debidamente con las directrices ECE-R13/09 (sistema de frenos EBS) y 98/12CE (sistemas convencionales de frenos) después de la instalación y/o durante la utilización del sistema de consumidores externos de aire.

Si se sobrepasan frecuentemente o durante largo tiempo los valores indicativos del ciclo de carga del compresor, se producirá un mayor consumo de aceite y una reducción de la vida útil del compresor de aire, el elemento del secador de aire y la válvula de regulación de presión (APU).

Si no se puede cumplir cualquiera de las condiciones anteriormente expuestas, se recomienda instalar un segundo compresor (externo) en combinación con un secador de aire de doble cámara. El segundo compresor podrá activarse por medio de una TDF o bien mediante una unidad de accionamiento propia.
En función del tipo de vehículo, la capacidad del sistema de aire y las opciones del vehículo, se pueden utilizar depósitos de aire adicionales junto con un aumento de capacidad del secador de aire.

**Consumidores adicionales de aire en la cabina**
En la ilustración aparecen las conexiones para los consumidores adicionales de aire **en la cabina** en las series CF y XF. Las tubos de aire se pueden acoplar directamente a las lumbreras o puntos de conexión no utilizados. Por razones de seguridad, no está permitido conectar consumidores de aire en otros puntos del sistema de aire comprimido.




**Bocina**
Todas las cabinas CF y XF, incluidas las versiones Space Cab, van provistas de un conducto de 6 mm sin conectar, que pasa por debajo del asiento del conductor y por el montante B hasta la posición de montaje de una bocina en el techo de la cabina, sobre la puerta del lado del conductor.

## 6.11 ALIMENTACIÓN DE AIRE, PREINSTALACIÓN PARA VOLQUETE

Si se solicita la opción Selco 4331 "alimentación de aire/preinstalación para volquete", la cabina se equipará con seis tuberías de aire y una luz indicadora, evitando de esta manera la apertura innecesaria de los paneles interiores de la cabina.

Las tuberías de aire se colocarán desde la cubierta del suelo, debajo del asiento del conductor, a través del umbral y el montante A, a través del suelo de la cabina junto a la columna de dirección. Las tuberías de aire tendrán un diámetro exterior de 6 mm y pueden sobresalir aproximadamente 1 metro fuera de la cabina.

En el caso de vehículos con volante a la izquierda, la luz indicadora del volquete se colocará en el panel, en el lado izquierdo del volante. Las patillas 2 y 3 del conector de aplicaciones negro de 12 polos para los cables de reserva de funciones de la carrocería A103, ubicados detrás del guardabarros derecho, pueden utilizarse para conectar la luz indicadora.



## 6.12 SISTEMA DE CALEFACCIÓN

Al sistema de refrigeración del motor se le puede acoplar una instalación de calefacción para el compartimento de carga. La eficacia de esta instalación dependerá de la cantidad de calor residual que produzca el motor en ese momento. Si el sistema de calefacción se instala sin realizar las consideraciones oportunas, se podría producir una disminución en la capacidad del calefactor de la cabina. Si el motor no se calienta debidamente, éste consumirá más combustible y, a la larga, se originará un mayor desgaste en el mismo. Factores determinantes para la temperatura del motor son una baja carga colectiva (bajo PBV/PBC, carga de nivel), así como bajas temperaturas exteriores.

**Condiciones:**

- A través de un sistema equipado con termostato, se debe evitar que la temperatura del motor descienda por debajo de la temperatura mínima de servicio, que se medirá previamente con el termostato. Este termostato de la carrocería, si se monta en la tubería de alimentación, deberá abrirse como máximo 5 °C antes que el termostato del motor.

- Actualmente, los termostatos de DAF cumplen los siguientes criterios:

| | | Series LF y CF65 | Serie CF | Serie XF |
|---|---|---|---|---|
| Temperatura de funcionamiento mínima | | 82 °C | 87 °C | 79 °C |
| Tempera de apertura | de retorno de refrigerante directo | 82 °C - 90 °C | 85 °C - 88 °C | 85 °C - 88 °C |
| | retorno de refrigerante indirecto (transmisión automática o intárder ZF) | | 81 °C - 84 °C | 81 °C - 84 °C |

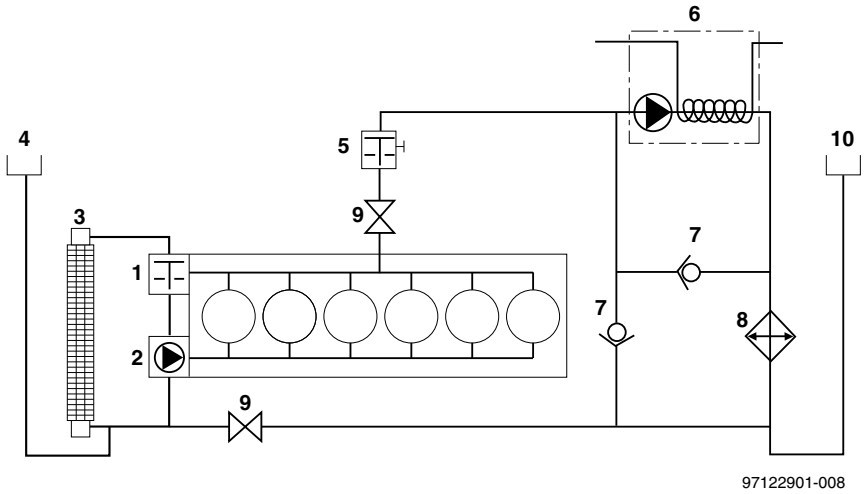
- Temperatura de cierre 2 - 3 °C inferior que la temperatura de apertura.
- El circuito de refrigeración del motor se podrá ampliar con sólo 10 litros más, 5 litros para las series LF y CF65, en previsión de la capacidad disponible del depósito de expansión (no en caso de refrigeración de la transmisión).
- La conexión al sistema de refrigeración del motor en las series CF75/85 y XF deberá disponerse **en paralelo** con el circuito existente por medio de tuberías con diámetro interior máximo de 20 mm. El sistema de refrigeración del motor está dotado de una tubería de refrigerante "indirecta" externa para todas las versiones de carrocería, que contiene una conexión 1 1/4" justo antes de la caja del termostato. Esta conexión puede utilizarse para conectar la tubería de alimentación para el sistema de refrigeración auxiliar del carrocero. La tubería de retorno de este sistema debe conectarse a la línea de aspiración de la bomba de refrigerante. Para la serie CF75, se deberá consultar con DAF.
- La conexión al sistema de refrigeración del motor de las series LF y CF65 deberá disponerse **en paralelo** con el circuito existente por medio de tuberías con diámetro interior máximo de 15 mm. El suministro de refrigerante pasa por la

lumbrera de admisión en la culata del motor, justo antes de la caja del termostato. La tubería de retorno de este sistema debe conectarse a la línea de aspiración de la bomba de refrigerante.

En cualquier caso, no es aconsejable la conexión al circuito existente del calefactor del motor, ya que el flujo del calefactor (de por sí ya limitado) se vería sometido a un desvío extra y, como resultado, se producía un incremento en la resistencia de la tubería y una reducción en la capacidad de los dos sistemas.

- El flujo máximo por el circuito de la superestructura es de 60 l/min, 30 l/min para las series LF y CF65. La capacidad nominal de la bomba del refrigerante está entre 400 y 500 l/min, y en unos 200 l/min para las series LF y CF65, según la presión y la resistencia de las tuberías.
- En estas condiciones, la caída de la temperatura del motor ($\delta T_{motor,promedio}$) no deberá ser superior a 6 °C.
- En la medida de lo posible, las tuberías deberán situarse en línea recta, sin curvaturas o deformaciones. Los puntos más altos del sistema deberán ir provistos de boquillas de purga. El sistema completo debe permanecer sin aire; no debe atrapar el aire.
- Si se cree conveniente, el sistema de calefacción se puede ampliar con un calefactor auxiliar. En tal caso, se deberá añadir un depósito de expansión al sistema (consulte el esquema de principio). Este calefactor auxiliar debe estar bajo control para que la carga de refrigeración del radiador del vehículo no aumente.

**Los diseños de los sistemas siempre se deberán presentar primero a DAF para su verificación.**




Ejemplo de sistema de calefacción con unidad de calefactora extra

1 = termostato del motor
2 = bomba de refrigerante
3 = radiador
4 = depósito de expansión del vehículo
5 = termostato de la superestructura
6 = unidad calefactora extra
7 = válvulas de retención
8 = intercambiador de calor
9 = grifo de calefacción
10 = depósito de expansión de la superestructura

© 201122

## SISTEMA ELÉCTRICO GENERAL


| | | Página | Fecha |
|---|---|---|---|
| 7.1 | Generalidades | 227 | 201122 |
| 7.2 | Instrucciones de seguridad | 227 | 201122 |
| 7.3 | Esquema eléctrico | 227 | 201122 |
| 7.4 | Conexiones a masa | 229 | 201122 |
| 7.5 | Diámetro de cables y tamaños de fusibles | 230 | 201122 |
| 7.6 | Carga de baterías | 231 | 201122 |
| 7.7 | Picos de tensión | 232 | 201122 |
| 7.8 | Compatibilidad electromagnética (CEM) | 233 | 201122 |
| 7.9 | Carga máxima | 234 | 201122 |
| 7.10 | Corriente estática | 235 | 201122 |
| 7.11 | Baterías auxiliares | 236 | 201122 |
| 7.12 | Alternador auxiliar | 237 | 201122 |
| 7.13 | Puntos de conexión y cargas permitidas | 237 | 201122 |
| 7.14 | Interruptores del salpicadero y luces indicadoras de DAF | 239 | 201122 |
| 7.15 | Cajas de cambios automatizadas y automáticas | 240 | 201122 |
| 7.16 | Retardadores eléctricos | 244 | 201122 |
| 7.17 | Preinstalación de trampilla elevadora | 245 | 201122 |
| 7.18 | Supervisión de la carga sobre los ejes (ALM) | 246 | 201122 |
| 7.19 | Instrucciones para el formulario de cambio de parámetros del cliente | 249 | 201122 |
| 7.20 | Sistema híbrido LF45 | 250 | 201122 |

© 201122

# 7. SISTEMA ELÉCTRICO GENERAL

## 7.1 GENERALIDADES

En muchos casos, el carrocero conectará la instalación eléctrica del vehículo y la de la carrocería juntas. Por tanto, es importante seguir correctamente estas instrucciones, ya que la más mínima anomalía puede ocasionar el fallo íntegro o parcial del sistema, lo que puede provocar incluso la total paralización del vehículo.

***¡ADVERTENCIA! Está terminantemente prohibido realizar conexiones eléctricas a los cables del vehículo, salvo a través de los puntos de conexión expresamente indicados por DAF para este fin. Los puntos de conexión disponibles en la cabina y en el chasis se describen más adelante en este capítulo.***

## 7.2 INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

Los sistemas eléctricos que se añadan a la instalación eléctrica del chasis no deberán afectar de forma negativa al sistema estándar del chasis ni a la seguridad en general.

**En cualquier circunstancia y antes de realizar cualquier trabajo en la instalación eléctrica, deberá desconectar el borne positivo de la batería.**

*NOTA: Para cuestiones relativas a la soldadura, siga las instrucciones descritas en el apartado 2.3: "Soldaduras en el chasis"*

## 7.3 ESQUEMA ELÉCTRICO

Para conocer los esquemas eléctricos (circuito) para vehículos DAF, póngase en contacto con el departamento de ingeniería de ventas DAF. Asimismo, los concesionarios DAF disponen de manuales con instrucciones de taller en los que encontrará los esquemas eléctricos disponibles.

Si fuera necesario, el carrocero elaborará esquemas eléctricos complementarios, que se habrán de añadir al resto de la documentación del vehículo. Así, en caso de inmovilización o de reparación, se podrá trabajar de forma más eficaz.

**Identificación del cableado eléctrico**

El sistema de identificación está formado por un código numérico y otro de color, gracias al cual el cableado se clasifica sistemáticamente evitándose así posibles errores de conexión y fabricación.

El código numérico se compone de cuatro dígitos; el primero de estos dígitos remite al grupo principal y al color.

| **Grupo principal** | | | |
|---|---|---|---|
| Alimentación (rojo) | | | |
| 1000 | hasta | 1099 | Generación de tensión |
| 1100 | hasta | 1199 | Alimentación antes del contacto |
| 1200 | hasta | 1499 | Alimentación después del contacto |
| | | | |
| **Iluminación** (amarillo) | | | |
| 2000 | hasta | 2099 | Iluminación de intermitentes de dirección y de alarma |
| 2100 | hasta | 2599 | Alumbrado exterior del vehículo |
| 2600 | hasta | 2999 | Alumbrado interior del vehículo |

| **Funciones de aviso y de control** (azul) | | | |
|---|---|---|---|
| 3000 | hasta | 3399 | Funciones del motor |
| 3400 | hasta | 3999 | Funciones del vehículo |
| | | | |
| **Consumidores** (negro) | | | |
| 4000 | hasta | 4499 | Funciones de arranque, parada, motor y calentamiento |
| 4500 | hasta | 5499 | Funciones del vehículo |
| 5500 | hasta | 5999 | Cajas de cambios automáticas |
| 6000 | hasta | 6999 | Versión especial (no en cadena de producción, sí de fábrica) |
| | | | |
| **Masa** (blanco) | | | |
| No marcado | | | |
| 9000 | hasta | 9499 | Masa de medición |

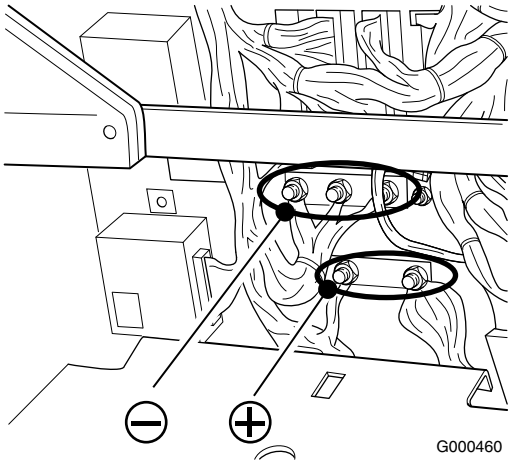
| | | |
|---|---|---|
| **Series LF, CF y XF105** | | |
| **Cableado SAE J 1939 / ISO 11898 I-CAN** (trenzado) | | |
| 3565 | Controlador de vehículos especializado - Tablero de instrumentos | CAN-L (amarillo) |
| 3566 | Controlador de vehículos especializado - Tablero de instrumentos | CAN-H (gris) |
| **Cableado SAE J 1939 / ISO 11898 V-CAN** (trenzado) | | |
| 3780 | Bus CAN del vehículo 1 | CAN-L (amarillo) |
| 3781 | Bus CAN del vehículo 1 | CAN-H (rojo) |
| 3700 | Bus CAN del vehículo 2 | CAN-L (amarillo) |
| 3701 | Bus CAN del vehículo 2 | CAN-H (azul) |
| **Cableado SAE J1939 / ISO 11898 FMS-CAN** (trenzado) | | |
| 3782 | D-CAN | CAN-L (amarillo) |
| 3783 | D-CAN | CAN-H (verde) |
| **Cableado ISO 11992/2 EBS-CAN** (trenzado) | | |
| 3558 | Conexión de remolque EBS especializada | CAN-L (blanco) |
| 3559 | Conexión de remolque EBS especializada | CAN-H (azul) |
| **BB-CAN o CANopen** | | |
| 3810 | BB-CAN | CAN-L (amarillo) |
| 3811 | BB-CAN | CAN-H (naranja) |
| **Conexión de remolque de camión ISO 11992/3 (excluido LF)** | | |
| 3812 | Conexión de remolque TT-CAN especializada (1) | CAN-L (blanco/marrón) |
| 3813 | Conexión de remolque TT-CAN especializada (1) | CAN-H (blanco/verde) |

(1) TT-CAN preparada pero aún sin desactivar.



## 7.4 CONEXIONES A MASA

Un camión dispone de dos ubicaciones de punto de masa principales. Una se encuentra ubicada en el exterior de la cabina, en el alojamiento del volante, y otra se encuentra ubicada dentro de la cabina, en el panel del tabique del salpicadero. El cableado de masa principal va desde las baterías hasta el motor de arranque (o muy cerca, alojamiento del volante). Desde este punto se conectan cableado de masa a la cabina de la siguiente manera:



1. El punto de masa del alojamiento del volante sólo puede utilizarse para conectar a masa consumidores eléctricos que consumen grandes corrientes eléctricas (>20 A) y que no tienen conexiones a la red CAN.
2. El punto de masa del pasacables del tabique del salpicadero debe utilizarse para conectar a masa todos los sistemas CAN y todos los demás sistemas de "baja corriente" (< 20 A) o de la cabina (máx. 40 A). Si se precisa más de 40 A en la cabina, se debe utilizar un cable de masa adicional entre el alojamiento del volante y la cabina.

***¡ADVERTENCIA! No está permitido realizar una conexión (empalme) al cableado blanco con código numérico del 9000 al 9500. Éste es el sistema de masa central para todos los componentes electrónicos de DAF del vehículo.***

***¡ADVERTENCIA! No está permitido conectar ningún cable de masa a otros puntos distintos de los 2 puntos de masa principales (por ejemplo, directamente al chasis o a la carrocería de la cabina). Esto se así para evitar cualquier lazos de tierra o interferencias con los sistemas DAF.***

***¡ADVERTENCIA! La conexión a masa directamente en el terminal de masa de la batería también se debería evitar por los mismos motivos mencionados anteriormente.***



## 7.5 DIÁMETRO DE CABLES Y TAMAÑOS DE FUSIBLES

Cada cable del camión debe estar protegido por un fusible que coincida con el tamaño del cable, de lo contrario, podría producirse un aislamiento por fundido como resultado de una sobrecarga o un cortocircuito. Se necesitan fusibles independientes para evitar daños producidos al fundirse un fusible (evitando la pérdida de funciones del sistema que no causó que se fundiera el fusible). Si no se puede evitar el agrupamiento, debe ponderarse la pérdida de función adicional. Como regla general, el agrupamiento sólo se permite para funciones y accesorios similares (no para sistemas CAN y de


© 201122

transmisión). El diámetro mínimo de los cables se indica en la tabla siguiente. La longitud de los cables se ha de mantener lo más reducida posible, sobre todo para intensidades de corriente elevadas.

| Diámetro de los cables en relación con la intensidad (continua) de la corriente [Amp.] | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Diám. de cable [$mm^2$]** | **< 3 m.** | **< 6 m.** | **< 9m.** | **> 9 m.** |
| 1 | 9 | 5 | 4 | - |
| 1,5 | 22,5 | 13,5 | 7,5 | 6 |
| 2,5 | 37,5 | 22,5 | 12,5 | 10 |
| 4 | 60 | 36 | 20 | 16 |
| 6 | 90 | 54 | 30 | 24 |
| 10 | 150 | 90 | 50 | 40 |
| 16 | 240 | 144 | 80 | 64 |
| 25 | 375 | 225 | 125 | 100 |
| 35 | 525 | 315 | 175 | 140 |
| 50 | 750 | 450 | 250 | 200 |
| 70 | 1050 | 630 | 350 | 280 |
| 95 | 1425 | 855 | 475 | 380 |
| 120 | 1800 | 1080 | 600 | 480 |

El diámetro mínimo del cable de conexión entre el motor de arranque y las baterías depende de la longitud de los cables. Ya que el cableado del motor de arranque experimenta intensidades elevadas de corriente únicamente de corta duración, la corriente admisible según la longitud se podrá ampliar con un factor de 1,5.

El cable empleado debe ser de calidad de automoción y tener una resistencia de temperatura de hasta 120 °C como mínimo.

## 7.6 CARGA DE BATERÍAS

Antes de cargar las baterías, suelte los dos cables, para a continuación, conectarlos en este orden: primero la pinza positiva (+) del cargador al borne positivo (+) de la batería y seguidamente, la pinza negativa (-) al borne negativo (-).

Para utilizar el "cargador rápido", antes deberá desconectar las baterías del vehículo. No así durante la "carga normal" (< corriente de carga 28,5 voltios), en la que los bornes de las baterías podrán permanecer conectados.

Trabaje en un entorno bien ventilado y procure que no se produzcan ni chipas ni llamas. Después de la carga, apague primero el cargador. Sólo entonces podrá soltar los bornes: primero el negativo (-) y después el positivo (+).

***¡ADVERTENCIA! Los cables de la batería no se pueden desconectar con el motor en marcha.***

***Si las baterías se han congelado, será necesario descongelarlas antes de proceder a cargarlas.***

***Los componentes electrónicos son muy sensibles a la sobrecarga del circuito eléctrico. Un voltaje elevado o una sobrecarga prolongada pueden dañar los fusibles incorporados y, como resultado, también los componentes hasta el punto que sea necesario sustituirlos.***

*NOTA: Si se considera el uso del dispositivo auxiliar de arranque, infórmese con anterioridad sobre el procedimiento adecuado, como se describe en el manual del conductor.*

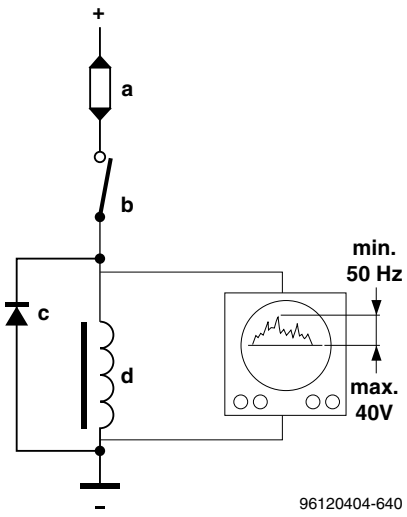


## 7.7 PICOS DE TENSIÓN

**Picos de tensión**
Todos los consumidores de corriente que se añadan deberán estar protegidos contra los picos de tensión inductiva.

En caso necesario, se puede montar un diodo de protección conforme al siguiente esquema. Los picos de tensión inductiva no deberán sobrepasar los 40 V a un mínimo de 50 Hz; de lo contrario, se podrían producir daños en la instalación eléctrica. El diodo de protección se deberá colocar lo más cerca posible del consumidor de corriente causante de los picos de tensión.

Consulte el esquema siguiente
a = fusible
b = interruptor
c = diodo
d = consumidor de corriente



## 7.8 COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA (CEM)

**Compatibilidad electromagnética (CEM)**
Por compatibilidad electromagnética (CEM) se entiende el grado de insensibilidad de los sistemas eléctricos a las interferencias electromagnéticas. Las interferencias electromagnéticas (IEM) y se pueden clasificar según se indica a continuación:

1. Interferencias ocasionadas por campos magnéticos, que se encuentran en principio, en la proximidad de todos los aparatos eléctricos. Los repetidores (de radio, televisión y telefonía móvil) y los postes de electricidad son ejemplos de emisores de elevadas interferencias.
2. Radiación electromagnética originada por componentes del vehículo mismo. Los alternadores, electroimanes y los motores para, por ejemplo, los elevalunas eléctricos y las unidades electrónicas, son dispositivos emisores de elevadas interferencias.
3. La influencia recíproca de los sistemas, ocasionada por las señales de activación de los circuitos.

Para limitar a un mínimo la influencia de las interferencias electromagnéticas, el fabricante de la carrocería deberá tener en cuenta los siguientes criterios básicos:

- Los sistemas electrónicos que se incorporen en el chasis DAF deberán estar homologados de acuerdo con la legislación de IEM 2004/104/CEE.
- Cada sistema contará con un cable de alimentación y masa independientes. Solo se utilizarán los puntos de alimentación y de masa que se detallan en los manuales del sistema del servicio postventa de DAF (consulte la información al respecto en este capítulo).
- Los cables deberán situarse lo más cerca posible del mazo de cables de DAF, tanto en la cabina como en el chasis; el mazo de cables se deberá colocar siempre en la parte interior del chasis para evitar en todo lo posible la radiación por campos electromagnéticos externos.
- Los cables de los componentes sensibles a las interferencias electromagnéticas (consulte con los proveedores) deben estar trenzados.
- Los cables excesivamente largos se deben acortar, así como evitar los bucles; atando cuidadosamente el mazo de cables se puede reducir la sensibilidad.

En términos generales, en la cabina no se deberán utilizar teléfonos móviles ni equipos de recepción/emisión sin antena exterior. Estos dispositivos causan intensidades de campo extremadamente altas en la cabina, lo que pueda dar lugar a averías o fallos en los componentes electrónicos. Por otra parte, los campos electromagnéticos intensos son perjudiciales para la salud. Como conclusión, el montaje se deberá efectuar en centros autorizados de instalación, donde se verifique la conexión correcta de la antena exterior.

Se deberá evitar el uso de teléfonos móviles a corta distancia de un vehículo que tenga el contacto puesto.

Las mismas restricciones que para los teléfonos móviles, se aplican a los equipos de comunicación por banda 27MC de 2 metros o por satélite.

*NOTA: Se requieren corrientes mínimas para señales de entrada y salida de 8 mA. El valor recomendado es 20 mA. Esto es para garantizar la ausencia de perturbaciones causadas por condiciones ambientales. Asimismo, si se utilizan corrientes más bajas, se puede producir una detección de error causada por una carga demasiado baja en el cable conectado (según la aplicación).*

*NOTA: Las señales de entrada digitales cumplen con IEC1131-2 tipo 2, a menos que se especifique lo contrario.*
*PNP sólo*
*Nivel 0 U<5 V*
*Nivel 1 U>11 V*

*NOTA: Las señales de salida digitales cumplen con la especificación siguiente, a menos que se especifique lo contrario.*
*PNP sólo*
*Nivel 0 U<2 V*
*Nivel 1 U>11 V*
*Para conocer la potencia máxima, consulte las especificaciones de la aplicación o sistema*

## 7.9 CARGA MÁXIMA

El sistema eléctrico se podrá someter a una carga extra de acuerdo con la siguiente especificación:

| | Carga máxima extra (continua) de la instalación eléctrica, en W | |
|---|---|---|
| **Tipo de chasis** | **Alternador 80 A/24 V** | **Alternador 100 A/24 V** |
| Serie LF | 35 A/840 W | 45 A/1080 W |
| Serie CF | 30 A/720 W | 40 A/960 W |
| Serie XF | 15 A/360 W | 25 A/600 W |

Los vehículos van provistos de dos baterías conectadas en serie. En distintos puntos del sistema eléctrico se pueden conectar consumidores de corriente adicionales. En caso de elevados picos de carga momentánea de la red eléctrica (>100 A), se recomienda instalar un 2º juego de baterías. Si los picos son de más de 150 A, la instalación de este 2º juego de baterías resulta imprescindible. Consulte el apartado 7.11: "Baterías auxiliares".

***¡ADVERTENCIA! Los consumidores de corriente adicionales deberán disponer siempre de un fusible aparte. Consulte los apartados 9.1: "Ubicaciones de los interruptores y conectores de la cabina de la serie LF", 10.1: "Ubicaciones de los interruptores y conectores de la cabina de la serie CF" y 11.1: "Ubicaciones de los interruptores y conectores de la cabina de la serie XF".***

## 7.10 CORRIENTE ESTÁTICA

El tamaño de la batería está determinado principalmente por 2 factores:

1. La corriente estática del vehículo
2. La vida útil de la batería, que depende en gran medida de la cantidad de elementos eléctricos montados en el vehículo.

La corriente estática es la corriente eléctrica que se consume de las baterías cuando el vehículo está aparcado con los sistemas eléctricos apagados.
Según los estándares de DAF, el vehículo se debe poder arrancar a -20 °C con las baterías descargadas al 50%. Otro estándar confirma que el vehículo debe arrancar tras permanecer parado 3 semanas (cuando se aparca con las baterías totalmente cargadas). Es decir, la corriente estática total del vehículo depende del tamaño de la batería, de la configuración y del nivel de carga máximo de la batería. En un vehículo, el nivel de recarga máximo es de aproximadamente el 85% de la capacidad nominal.

La siguiente tabla presenta la mayoría de baterías utilizadas.

| Tipo de batería | Corriente estática máxima |
|---|---|
| 140 Ah SHD (1) | 97 mA |
| 175 Ah SHD | 122 mA |
| 225 Ah SHD | 156 mA |

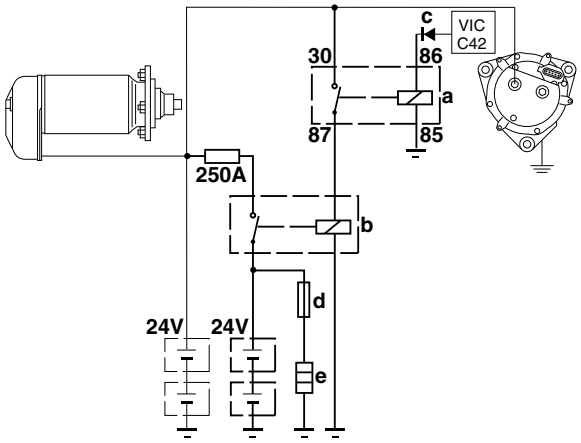
(1) Super Heavy Duty

## 7.11 BATERÍAS AUXILIARES

DAF Parts puede suministrar las piezas necesarias para la conexión de baterías auxiliares (por ejemplo, para una plataforma elevadora). Antes de instalar baterías adicionales, hay que comprobar que el alternador tiene suficiente capacidad como para cargarlas todas. De no ser así, se puede instalar un alternador más potente o un alternador auxiliar. El relé de separación se deberá colocar lo más cerca posible de las baterías adicionales. El fusible para el consumidor adicional de corriente depende de las necesidades de carga. El diámetro mínimo del cable hasta la segunda batería es de 50 $mm^2$.



**LF / CF / XF**
a = relé de control
b = relé de separación
c = diodo
d = fusible
e = consumidor de corriente




G000283

**VIC C42 = señal de funcionamiento del motor.**
La señal de funcionamiento del motor se utiliza para controlar el relé de separación. Esta señal se puede encontrar en el pasacables del tabique del salpicadero de funciones de la carrocería (consulte el capítulo "Puntos de conexión de cabina" de la serie LF, CF o XF).

En todos los modelos de la serie LF, cableado 3003
En todos los modelos de la serie CF, cableado 3157
En todos los modelos de la serie XF, cableado 3157

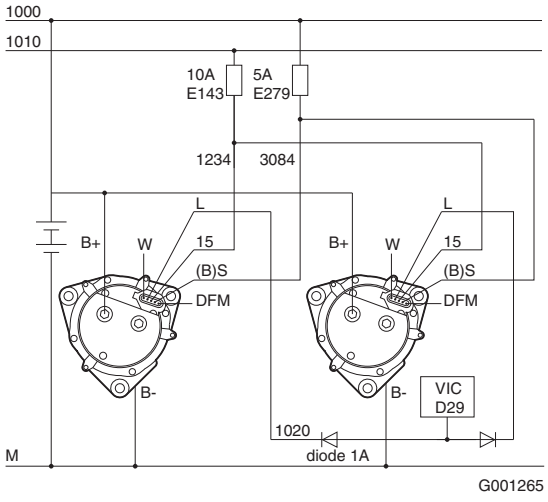
## 7.12 ALTERNADOR AUXILIAR

Es conveniente que el alternador auxiliar tenga la misma capacidad que el original, así como un regulador integrado de la tensión. Las diferencias en la regulación de la tensión y en la capacidad pueden reducir la vida útil de uno de los dos componentes.

Deberá evitarse en todo momento que los componentes eléctricos o el cableado sufran cualquier tipo de daño mecánico. Se deberán utilizar los cables con el grosor y los conectores originales.

**Series LF, CF y XF**
La señal VIC D28 (serie LF) o D29 (series CF y XF) es la señal L del alternador (cable número 1020). Este cable también se encuentra en el pasacables del tabique del salpicadero.

*NOTA: La señal anterior contiene además información de diagnóstico del regulador de tensión del alternador. Por tanto, no siempre está "activa" cuando el motor está en funcionamiento, no resultando así tan apropiada como dispositivo de seguridad. Por otra parte, sólo se le puede conectar un máximo de 1 microrrelé adicional (150 mA 24 V).*




## 7.13 PUNTOS DE CONEXIÓN Y CARGAS PERMITIDAS

**Cargas permitidas**
Los diferentes conectores de aplicaciones disponen de conexiones de alimentación y masa para el carrocero. Estas conexiones de alimentación y masa están protegidas por fusibles. Las conexiones de alimentación y masa de estos conectores de aplicación pueden combinarse con un único fusible. Estos fusibles se utilizan no sólo para la alimentación de la aplicación, sino también para los diferentes sistemas del vehículo. Por eso, la alimentación neta disponible para las aplicaciones es inferior a la alimentación del fusible. Para proteger la instalación eléctrica del vehículo, es muy importante conocer la alimentación neta total permitida que puede disiparse a través de diferentes conexiones de alimentación. En la tabla siguiente se muestra una relación de todas las conexiones de alimentación de los diferentes conectores de aplicación realizadas junto con los fusibles a los que están conectadas:

| Conexiones de alimentación KL30 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **fusible** | **alimentación** | **cable** | **conector de aplicaciones** | **patilla n.º** | **Alimentación total (neta)** |
| E048 | 15 A | 1113 | A001 (conector de remolque de 7 polos)<br>A058 (conector de remolque de 15 polos)<br>A070 (conector de aplicaciones para superestructura de 8 polos)<br>A095 (conector de aplicaciones de camión de basura)<br>A117 (conector de remolque de 13 polos) | 4<br>9<br>1<br>5<br>A | 12 A |
| E043 | 25 A | 1119 | A004 (conector de ABS/EBS de remolque de 7 polos) | 1 | 20 A |
| E036 | 15 A | 1103 | A007 (conector de 24 V de accesorios de 2 polos) | 2 | 12 A |
| E431 | 5 A | 1131 | A011 (conector de 12 V de accesorios de 2 polos) | 2 | 4 A |
| E168 | 40 A | 1175 | A038 (conector de 40 A de accesorios de 2 polos) | 1 | 32 A |
| E142 | 25 A | 1154 | A095 (conector de aplicaciones de camión de basura)<br>A102 (conector de carrocero de 8 polos)<br>A105 (conector de carrocero de CAN abierto de 7 polos)<br>A106 (conector de CAN de cabina de 9 polos) | 9<br>1<br>1<br>1 | 16 A |
| E084 | 10 A | 1101 | A097 (conector de FMS de 21 polos)<br>A097 (conector de FMS de 21 polos)<br>A098 (conector de FMS de 18 polos)<br>A100 (conector de diagnóstico HD-OBD)<br>A140 (conector de cámara adicional de un polo) | 11<br>17<br>17<br>16<br>1 | 8A |
| E145 | 15 A | 1163 | A108 (conector de diagnóstico AGC-A) | B | 12 A |

| Conexiones de alimentación KL15 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **fusible** | **alimentación** | **cable** | **conector de aplicaciones** | **patilla n.º** | **Alimentación total (neta)** |
| E053 | 10 A | 1229 | A100 (conector de diagnóstico HD-OBD) | 1 | 8A |
| E091 | 15 A | 1240 | A043 (conector de asiento de conductor de dos polos)<br>A068 (conector ESC: chasis)<br>A095 (conector de aplicaciones de camión de basura)<br>4C (conector de cabina ESC) | 1<br>12<br>6<br>12 | 12 A |
| E163 | 25 A | 1258 | A088 (conector de plataforma de carga)<br>A095 (conector de aplicaciones de camión de basura)<br>A097 (conector de FMS de 21 polos)<br>A102 (conector de carrocero de 8 polos)<br>A123 (conector de elevador telescópico)<br>A125 (conector de alimentación directa del elevador telescópico)<br>A138 (conector de FMS de 12 polos)<br>12D (conector de carrocero de 21 polos) | 4<br>11<br>18<br>2<br>12<br>7<br>10<br>21 | 16 A |

*NOTA: Se requieren corrientes mínimas para señales de entrada y salida de 8 mA. El valor recomendado es 20 mA. Esto es para garantizar la ausencia de perturbaciones causadas por condiciones ambientales (EMC consulte 7.8: "Compatibilidad electromagnética (CEM)").*
*Si se utilizan corrientes más bajas, se puede producir una detección de error causada por una carga demasiado baja en el cable conectado (según la aplicación).*

*NOTA: Las señales de entrada digitales cumplen con IEC1131-2 tipo 2, a menos que se especifique lo contrario.*
*PNP sólo*
*Nivel 0 U<5 V*
*Nivel 1 U>11 V*

*NOTA: Las señales de salida digitales cumplen con la especificación siguiente, a menos que se especifique lo contrario.*
*PNP sólo*
*Nivel 0 U<2 V*
*Nivel 1 U>11 V*
*Para conocer la potencia máxima, consulte las especificaciones de la aplicación o sistema*



## 7.14 INTERRUPTORES DEL SALPICADERO Y LUCES INDICADORAS DE DAF

Los interruptores del panel para las series LF, CF y XF son intercambiables entre sí. (Los interruptores del soporte superior de la serie LF no se pueden intercambiar con los interruptores del panel del salpicadero.)
Hay disponibles interruptores que también incluyen indicación de función (LED) en el interruptor. Para obtener una relación de los números de pieza de los interruptores y las lentillas de símbolos disponibles, consulte el apartado 13.9: "Interruptores".

Para obtener más información acerca de la ubicación de los interruptores de la cabina, consulte los apartados siguientes:
- Apartado 9.1: "Ubicaciones de los interruptores y conectores de la cabina de la serie LF" para la cabina de la serie LF

- Apartado 10.1: "Ubicaciones de los interruptores y conectores de la cabina de la serie CF" para la cabina de la serie CF
- Apartado 11.1: "Ubicaciones de los interruptores y conectores de la cabina de la serie XF" para la cabina de la serie XF

*NOTA: Las series LF, CF y XF actuales cuentan todas con indicadores LED ámbar como luz de búsqueda. Esto no resulta adecuado como indicación de funciones.*

*NOTA: Para los testigos indicadores, se puede suministrar un portalámparas con dos bombillas (24 V) en forma de conmutador. Por tanto, la instalación de cualquier testigo indicador adicional se hará conforme al diseño original del salpicadero. Se pueden utilizar lentillas de símbolos idénticas a las que se utilizan con los interruptores. Además, está disponible un indicador LED (LED rojo único) en un alojamiento similar. Consulte el apartado 13.8: "Testigos de indicación".*



## 7.15 CAJAS DE CAMBIOS AUTOMATIZADAS Y AUTOMÁTICAS

**Series LF y CF65**
Las series LF y CF65 ofrecen transmisiones automatizadas y automáticas. Estas cajas de cambios no disponen de un conector de aplicaciones como equipo de serie.

**Series CF75 y CF85**
Los vehículos equipados con una caja de cambios automática Allison llevan de serie un conector de aplicaciones de 2 polos (conector código 175C) en la caja central de la cabina.

Habrá tres aplicaciones disponibles:
1. Aplicación de recogida de basuras
2. Aplicación del cuerpo de bomberos
3. Aplicación estándar

**APLICACIÓN DE RECOGIDA DE BASURAS**

Paquete de software 126.
Características específicas:
- Funcionamiento de punto muerto automático/ marcha automática para Stop&Go
- Cambio de marcha de avance a marcha atrás, o viceversa, sólo activado cuando la velocidad del vehículo es inferior a 3 km/h y el régimen del motor es inferior a 900 rpm.
- Configuración de 6 velocidades

**APLICACIÓN ESTÁNDAR**

Paquete de software 127.
Características específicas:
- Para el resto de las aplicaciones que no sean recogida de basuras ni cuerpo de bomberos
- Cambio de marcha de avance a marcha atrás, o viceversa, sólo activado cuando la velocidad del vehículo es inferior a 3 km/h y el régimen del motor es inferior a 900 rpm.
- Configuración de 6 velocidades

**APLICACIÓN DEL CUERPO DE BOMBEROS**

Paquete de software 127.
Características específicas:
- Función de punto muerto automático
- Cambio de marcha de avance a marcha atrás, o viceversa, sólo activado cuando la velocidad del vehículo es de hasta 8 km/h y el régimen del motor es inferior a 900 rpm.
- Sin función de conducción automática
- Configuración de 5 velocidades

Las siguientes funciones están preinstaladas de fábrica:

1. Punto muerto automático con TDF
2. Punto muerto automático con vehículo parado y TDF
3. Protección del estribo trasero (junto con la aplicación Vmax)

**PUNTO MUERTO AUTOMÁTICO CON TDF**

Esta función va incorporada de serie en todos los vehículos con TDF controlada mediante el módulo BBM, y está prevista para vehículos de bomberos.

Para evitar que se bombee mientras la transmisión está en situación de marcha (DRIVE), se hace que ésta pase a la posición de punto muerto. Para cambiar de nuevo a la situación de marcha, el conductor debe desconectar la TDF, el régimen tiene que ser inferior a 900 rpm y hay que presionar "D" en el selector de cambios.

Si se desea esta función (camión de recogida de basura), tiene que activarse en el BBM mediante DAVIE XD para programar los parámetros del cliente. La función se puede activar para la TDF1 y la TDF2 por separado.

**PUNTO MUERTO AUTOMÁTICO CON ESC**

Esta función va incorporada de serie en todos los vehículos con TDF controlada mediante el módulo BBM, y está prevista para vehículos de bomberos.

Para evitar que se bombee mientras la transmisión está en situación de marcha (DRIVE), se hace que ésta pase a la posición de punto muerto. Para cambiar de nuevo a la situación de marcha, el conductor debe desconectar la TDF, el régimen tiene que ser inferior a 900 rpm y hay que presionar "D" en el selector de cambios.

Si se desea esta función (camión de recogida de basura), tiene que activarse en el BBM mediante DAVIE XD para programar los parámetros del cliente.

**PUNTO MUERTO AUTOMÁTICO CON FRENO DE ESTACIONAMIENTO**

Esta función va incorporada de serie en todos los vehículos con TDF controlada mediante el módulo BBM.

Para evitar el calentamiento del convertidor de par o que el bombeo tenga lugar mientras la transmisión está en posición de marcha ("DRIVE"), la transmisión se fuerza a la posición de punto muerto. Para cambiar de nuevo a la situación de marcha, el conductor debe desconectar la TDF, el régimen tiene que ser inferior a 900 rpm y hay que presionar "D" en el selector de cambios.



Si se desea esta función (camión de recogida de basura), tiene que activarse en el BBM mediante DAVIE XD para programar los parámetros del cliente.

**POSICIÓN AUTOMÁTICA DE PUNTO MUERTO CON EL VEHÍCULO PARADO (y con la TDF funcionando)**

Esta opción no está disponible de fábrica, aunque sí que se ha previsto. Si se desea esta función (camión de recogida de basura), tiene que activarse en el BBM mediante DAVIE XD para programar los parámetros del cliente. Tenga en cuenta que esta función no se puede utilizar junto con la de PUNTO MUERTO AUTOMÁTICO CON TDF.

Está función está prevista para los vehículos de recogida de basura. Su objetivo es pasar al punto muerto si se activa la TDF, se acciona el pedal de freno y el vehículo está parado. La transmisión permanece en punto muerto hasta que se seleccione "DRIVE".

**PROTECCIÓN DEL ESTRIBO TRASERO**

El interruptor del estribo trasero (EN1501) se puede conectar al sistema de mando de la transmisión. En tal caso, sólo se podrá seleccionar el punto muerto o la primera marcha en el sistema de la transmisión.


© 201122

Esta función sólo está disponible en combinación con la opción "Preinstalación en los vehículos de recogida de basura" (consulte el capítulo 10.19: "Preinstalación en los vehículos de recogida de basura, series CF75 - CF85").
La velocidad máxima del vehículo se deberá ajustar con el sistema de regulación del motor (aplicación Vmax, consulte el capítulo 10.13: "Sistema ESC de la serie CF65").

**PARÁMETROS DE MANDO DE LA TDF**

Si la transmisión lleva una TDF conmutable (activada/desactivada), el funcionamiento de la TDF estará controlado por una serie de parámetros que, en conjunto, determinan las condiciones de activación y desactivación según se utilizan en la unidad de mando ALLISON. Además de esto, los interbloqueos del BBM son válidos. Consulte el capítulo 10.18: "Mando/ protección de TDF de la serie CF".

| Relación de condiciones de conexión/desconexión de las TDF | | | |
|---|---|---|---|
| **Parámetro** | **Ajuste estándar** | **Valores límite** | **Notas** |
| Régimen máximo del motor al activar la TDF (1) | 1163 rpm | 500 - 1940 rpm | Protección de la TDF < (1400 rpm/relación TDF) |
| Régimen máximo del árbol de transmisión al activar la TDF | 250 rpm | 60 - 5000 rpm | |
| Régimen máximo del motor durante el funcionamiento de la (2)TDF | 4000 rpm | 380 - 4000 rpm | |
| Régimen máximo del árbol de transmisión durante el funcionamiento de la TDF | 1500 rpm | 60 - 5000 rpm | |

(1) La TDF sólo se puede conectar si tanto el régimen del motor como el régimen del árbol de transmisión son inferiores al parámetro previamente programado.
(2) La TDF se desconecta automáticamente si el régimen del motor o el del árbol de transmisión sobrepasan el parámetro previamente programado.

**RÉGIMEN MÁS ALTO DEL MOTOR**

Cuando el motor funciona a un régimen incrementado y el vehículo está parado, la caja de cambios automática deberá estar en punto muerto. Esto implica que la activación de un incremento del régimen se deberá pasar también al sistema de mando de la transmisión.
Para asegurarse de que esto tiene lugar, le aconsejamos activar el "Desbloqueo de la regulación del régimen del motor" o "Desbloqueo N_variable" con el cable 5149 del conector 4D (consulte el capítulo 12.6: "Conector 4C de sistema ESC").

**Nota: en las aplicaciones de bomberos, la utilización de esta función puede diferir de las aplicaciones en otros vehículos.**

En las demás aplicaciones la activación de un régimen incrementado del motor se deberá pasar al sistema de mando de la caja de cambios. Para esto existen dos razones:

1. Si el motor funciona a un régimen incrementado y el vehículo está parado, la caja de cambios deberá estar en punto muerto.
2. Si es preciso que el vehículo marche con Nvariable, N1, N2 o N3 activado, será necesario que la caja de cambios interrumpa momentáneamente el régimen incrementado del motor al cambiar de punto muerto a "DRIVE" (marcha). Esto no es posible a regímenes superiores a 900 rpm.

Razón 1) ESC en punto muerto

Para garantizar que la posición de punto muerto está seleccionada cuando las funciones ESC se han activado,

Razón 2) ESC durante la marcha
Esta función está disponible pero puede ocasionar graves problemas.
Si es necesario frenar con mayor intensidad para lograr una velocidad inferior a la de marcha superlenta, los interbloqueos de la función ESC harán que se desactive ESC. Habrá que volver a activarla. Por otro lado, también existe el peligro de sobrecalentamiento del aceite de la transmisión si el régimen del motor sube demasiado en relación con la velocidad. El límite MÁXIMO admisible en estas circunstancias es de 1000 rpm durante un MÁXIMO de 60 segundos. Si esto resulta importante, es siempre aconsejable mantener activada la función de POSICIÓN AUTOMÁTICA DE PUNTO MUERTO CON EL VEHÍCULO PARADO.

Si alguno de los ajustes estándar no concordara con la aplicación deseada, póngase en contacto con DAF.

**Serie XF**
Para la serie XF sólo se suministran cajas de cambios automatizadas AS-Tronic. El mando y la protección, así como los ajustes, se describen en el apartado 11.16: "Mando/protección de TDF de la serie XF".

## 7.16 RETARDADORES ELÉCTRICOS

Para incorporar un retardador eléctrico a la caja de cambios o a la cadena cinemática se requiere un "certificado de conformidad" de DAF. En el plano de montaje (por duplicado) se deberán mencionar los siguientes datos:


© 201122

- posición del retardador,
- posición y ángulos de la cadena cinemática,
- dispositivo eléctrico,
- libertad de movimientos,
- suspensión del retardador al chasis,
- prestaciones del retardador,
- si procede, refrigeración del retardador,
- dispositivo de protección para los componentes sensibles al calor (por ejemplo, tuberías).

***¡ADVERTENCIA! Los vehículos con sistema de frenado EBS deben examinarse para efectuar la instalación de forma que el sistema de freno de servicio no se vea afectado. Póngase en contacto con DAF para cualquier cuestión.***

También para el montaje posterior de retardadores que no sean eléctricos se deberá consultar a DAF. Es muy probable que hayan de introducirse modificaciones en el software. Póngase en contacto con DAF para cualquier cuestión.

*NOTA: Puede que el software adecuado a la funcionalidad que se desea obtener de los sistemas no esté aún disponible. No obstante, se podría proporcionar previa petición.*
*Esto supone que el plazo de entrega podría prorrogarse hasta 6 semanas. De modo que le aconsejamos que realice sus pedidos y notifique sus prioridades a tiempo.*

## 7.17 PREINSTALACIÓN DE TRAMPILLA ELEVADORA

Hay disponible como opción una preinstalación para conectar una trampilla elevadora para las series LF/CF y XF. Si se encarga esta opción (2597), conector de aplicación para la trampilla elevadora, el vehículo vendrá equipado con cableado de chasis y cables eléctricos de cabina, incluyendo interrupción de arranque cuando la trampilla elevadora esté abierta, interruptor de desact./pausa y 2 testigos indicadores en una posición del interruptor.

**Aplicación**
El conector ha sido definido por el grupo VEHH. El VEHH es un grupo de fabricantes europeos de trampillas elevadoras compuesto por: AMF, Bär, Behrens, Dautel, Dhollandia, MBB, Meiller y Sörensen. Consulte las ilustraciones de las secciones 9.3: "Conexiones en el chasis de las series LF y CF65" o 10.3: "Conexiones en el chasis de las series CF75 y CF85" para conocer la ubicación del conector de 7 polos.

***¡ADVERTENCIA! El cableado de interrupción de arranque está siempre disponible cuando se solicita Selco 2597, pero la funcionalidad de interrupción de arranque sólo está disponible cuando se realizan conexiones A088 según el estándar VEHH, que es responsabilidad del fabricante de la trampilla elevadora.***

Consulte el apartado 12.29: "Conector A088 del sistema de trampilla elevadora de 7 polos" para obtener información adicional sobre los números de cables y patillas de este conector.

Consulte el apartado 12.11: "Conector 12D de carrocero" para obtener información adicional sobre los números de cables y patillas de este conector.

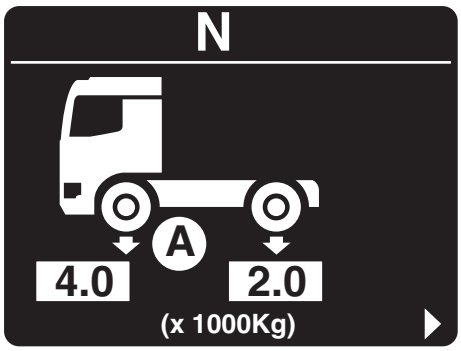


## 7.18 SUPERVISIÓN DE LA CARGA SOBRE LOS EJES (ALM)

**Generalidades**
El control de carga sobre los ejes es opcional en las series CF75/85 y XF (no está disponible en la serie CF65).
Este sistema le permite hacer una lectura de las cargas actuales sobre los ejes. Para ello, el sistema utiliza sensores de presión que están montados en los fuelles de aire y convierte las presiones en toneladas. El peso de la carga se puede determinar en función de las cargas de estos ejes.
En el menú informativo de la pantalla general se indica debajo cada eje la carga actual. Esta indicación de las cargas se ofrece únicamente con el contacto puesto y con el vehículo parado.

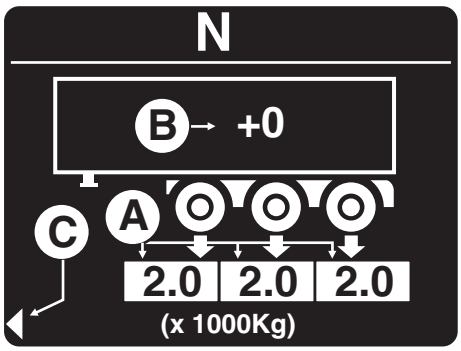

© 201122

**Información de la carga sobre los ejes**
**Vehículos FT**
Al seleccionar en el menú la función "información de la carga sobre los ejes", se ofrecen las cargas sobre los ejes. La carga sobre el eje (A) que aparece es el peso total sobre el eje (carga + peso propio). En caso de un vehículo con eje delantero con suspensión neumática, la carga sobre el eje (A) mostrada es calculada por el sistema.
Si en la parte inferior derecha de la pantalla aparece una flecha (B), con el selector de menús se puede solicitar la información con respecto al semirremolque.



D001150

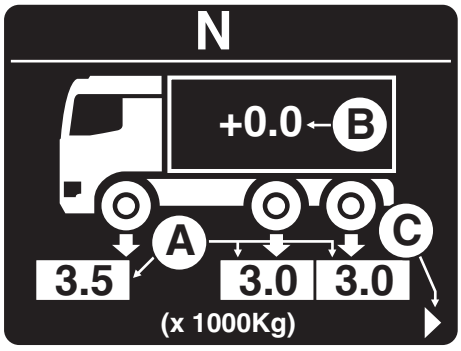
**Semirremolques**
Para poder mostrar las cargas sobre los ejes de un semirremolque, rigen las siguientes condiciones: el semirremolque debe estar equipado con un sistema de frenos EBS o una suspensión neumática que soporte el control de carga sobre los ejes.
En semirremolques con control de carga sobre los ejes se muestran cada una de las cargas sobre los ejes.
En semirremolques sin control de carga sobre los ejes, aunque con EBS, en la pantalla aparece la carga total de todos los ejes.
En semirremolques sin EBS ni control de carga sobre los ejes, sólo se ofrece la carga sobre los ejes del vehículo motriz.
Si en la parte inferior derecha de la pantalla aparece una flecha (C), con el selector de menús se puede solicitar la información con respecto al vehículo motriz.



D001154

**Vehículos FA**
Al seleccionar en el menú la función "acerca de la carga sobre los ejes", según la configuración del vehículo, puede que se ofrezcan una serie de cargas sobre los ejes (A). El valor (B) que se muestra en el vehículo indica el peso de la carga.

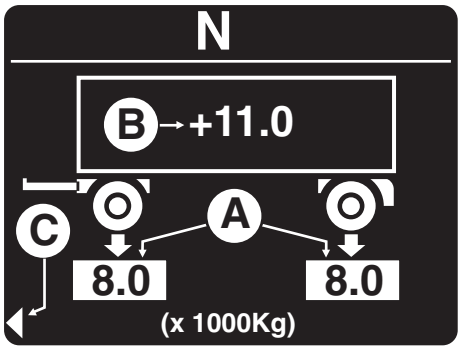
De si se ofrecen los valores de las cargas sobre los ejes depende del tipo de vehículo. Así, no se ofrece la carga sobre el eje de un eje delantero con suspensión de ballestas. De un vehículo motriz con suspensión totalmente neumática se ofrecen siempre todas las cargas sobre los ejes.
Si en la parte inferior derecha de la pantalla aparece una flecha (C), con el selector de menús se puede solicitar la información con respecto al semirremolque.



D001151

**Remolque**

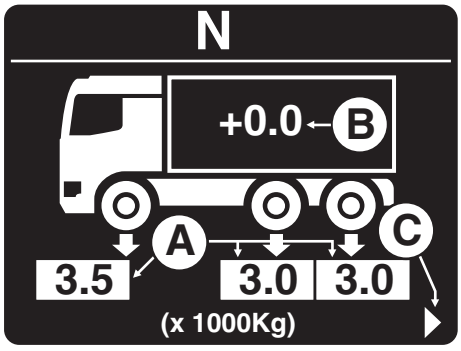
Para poder mostrar las cargas sobre los ejes de un semirremolque, rigen las siguientes condiciones: el semirremolque debe estar equipado con un sistema de frenos EBS o una suspensión neumática que soporte el control de carga sobre los ejes.
En remolques con control de carga sobre los ejes se muestran cada una de las cargas sobre los ejes.
En remolques sin control de carga sobre los ejes, aunque sí con EBS, en la pantalla aparece la carga total sobre todos los ejes.
En remolques sin EBS ni control de carga sobre los ejes, sólo se ofrece la carga sobre los ejes del vehículo motriz.
Si en la parte inferior derecha de la pantalla aparece una flecha (C), con el selector de menús se puede solicitar la información con respecto al vehículo motriz.



D001155

**Reinicio del peso de la carga**

Al seleccionar la función "reinicio del peso de la carga", se utilizará como referencia la carga actual (A) sobre el eje.
De este modo, se puede determinar cuánto peso se ha añadido a una carga o cuánto se ha descargado. Cuando se reinicia, el peso de la carga (B) se pone a 0.0. Al cargar o descargar el vehículo, el peso de la carga mostrada subirá o bajará.



D001151

**Aviso de sobrecarga sobre los ejes**

Al superar la carga máxima de un eje, aparece un aviso en la pantalla general. Este aviso puede suprimirse pulsando el selector de menús.
Cada vez que se suprima el aviso con el selector de menús, el valor de la carga máxima se incrementa en 500 kg.
Al programar la carga máxima sobre los ejes se recomienda hacerlo levemente por debajo de la carga máxima legal.
El valor de la carga máxima sobre los ejes puede ser programado por el taller de servicio DAF.

## 7.19 INSTRUCCIONES PARA EL FORMULARIO DE CAMBIO DE PARÁMETROS DEL CLIENTE

Esta información destaca la existencia y finalidad de los formularios de cambio de parámetros del cliente que pueden utilizar los carroceros para informar a un concesionario DAF de cambios que hayan efectuado en la lista de parámetros del cliente, para almacenar dicha información de manera eficaz. Los formularios de cambio de parámetros indican sólo algunos identificadores de parámetros de clientes disponibles dentro de las diferentes unidades ECU. Para obtener más información, póngase en contacto con el concesionario DAF.
En la ilustración del final de esta sección se demuestra que al completar el procedimiento de cambio de tarjeta de identificación toda la información de parámetros modificados se almacenará en el sistema de archivos de piezas RAPIDO de Postventa DAF.

**Finalidad del formulario de cambio de parámetros**
El formulario de cambio de parámetros del cliente está diseñado para ayudar a la comunicación entre el carrocero y el concesionario DAF proporcionando un formulario normalizado en el que se puedan documentar todos los deseos y cambios implementados, y tenerlos preparados para archivarlos fácilmente en el sistema de archivos de piezas RAPIDO de Postventa de DAF.

**Se recomienda utilizar el formulario de cambio de parámetros del cliente para asegurar que los ajustes de servicio de dichos parámetros no se pierdan y estén siempre disponibles para toda la red de servicio de DAF.**

**Método de trabajo**
Los concesionarios DAF, siendo los programadores reales de la ECU a través de la herramienta de análisis de servicio DAVIE-XD, reciben el formulario de cambio de parámetros completado por el carrocero/cliente. Antes de enviar el formulario, hay que considerar los temas siguientes:

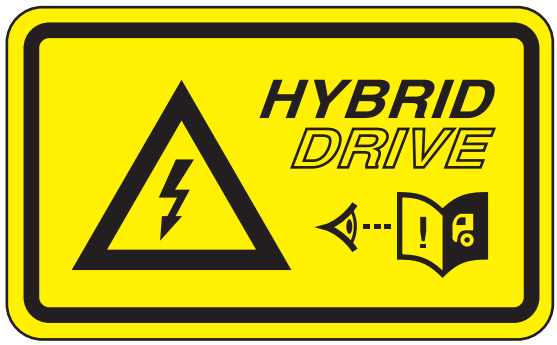
- Elija el formulario de cambio de parámetro correcto para la serie del vehículo, ya que ambos formularios relacionan identificadores de parámetros del cliente y designaciones de ECU diferentes. Las tablas vacías del final del formulario de cambio de parámetro pueden utilizarse para ampliar la lista de cambios, si es necesario.
  Los formularios de cambio de parámetro pueden descargarse de la página Web de "Hoja de información" que forma parte de las páginas Web de Carrocero.
  (La dirección URL de Internet del sitio Web corporativo de DAF es: www.daf.com -> siga el elemento del menú principal: "Products" -> Página Web Bodybuilder guidelines -> Página Web Information Sheet).
- Todas las partes implicadas deben firmar el formulario de cambio de parámetros para confirmar la comunicación y programación correcta de las unidades ECU y, preferiblemente, guardar una copia en el concesionario, el carrocero y en el propio vehículo.
- Se recomienda añadir una descripción detallada de los cambios que se proponen para poder conocer mejor los ajustes/valores de los parámetros elegidos por todas las partes. Importante: en las oficinas centrales de DAF se pueden archivar los ajustes, pero no se evaluará la configuración de parámetros creada; ésta es en todo momento responsabilidad del concesionario de DAF y el carrocero/cliente.
- La activación de una funcionalidad específica puede requerir valores/ajustes modificados para varios parámetros de clientes simultáneamente dentro de la misma unidad ECU o de otra.
- Utilice el símbolo " √ " para indicar claramente sus elecciones.

**Procedimiento de cambio de tarjeta de identificación**
El concesionario DAF puede comunicar los ajustes de parámetros modificados a la sede central de DAF con el formulario ‘MENSAJE’ que forma parte del sistema de archivos de piezas RAPIDO de Postventa. El formulario ‘MENSAJE’ enviado iniciará la actualización y distribución de archivos de la base de datos de RAPIDO a la red de concesionarios DAF.

**Importante:**
- Los ajustes/valores de parámetros de clientes modificados que se comunican a DAF se almacenarán en campos de texto libre dentro del sistema de archivos de piezas RAPIDO y NO REEMPLAZAN los ajustes de parámetros predeterminados de fábrica dentro del propio archivo de la base de datos.
- Durante la reprogramación de una unidad ECU, debe elegirse entre sobrescribir **todos** los parámetros del cliente (modificados y sin modificar) presentes en la ECU con los valores predeterminados de fábrica o sólo **los no modificados**.

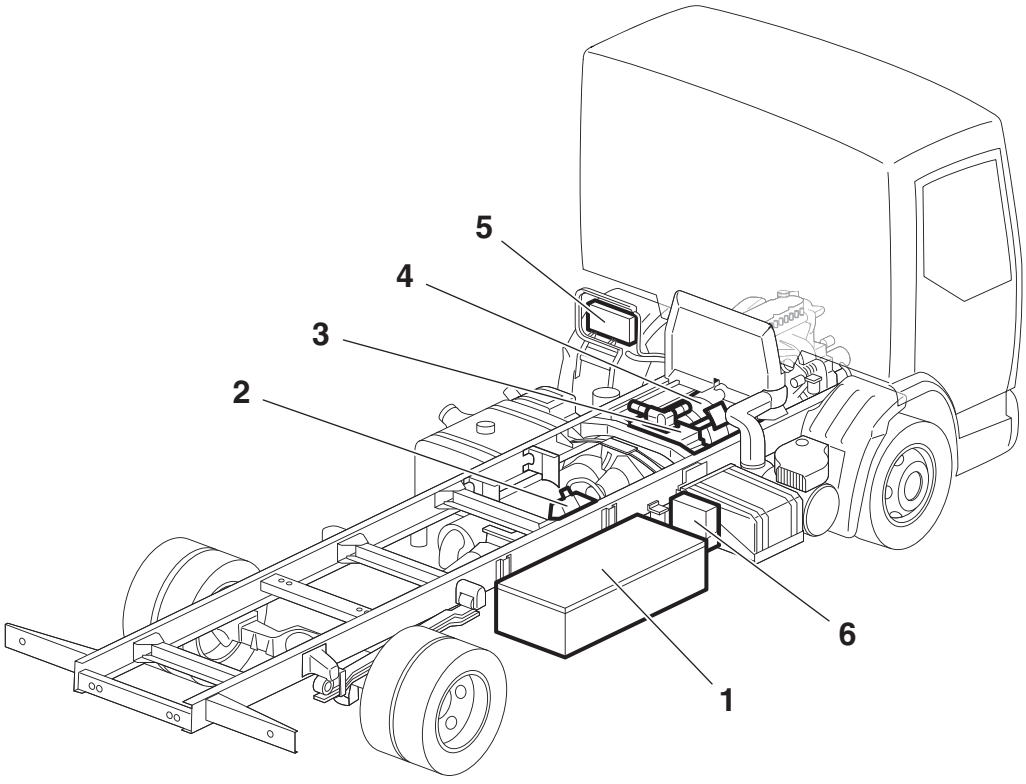
## 7.20 SISTEMA HÍBRIDO LF45

***¡ADVERTENCIA! Tensión peligrosa. Si no se sigue este procedimiento se pueden causar lesiones graves o incluso la muerte. Los componentes marcados con el signo de alta tensión o los cables naranjas de alta tensión deben evitarse. La modificación de estos componentes, incluida la desconexión de los cables naranjas de alta tensión sólo debe ser realizada por técnicos certificados de DAF.***



V301401

***¡ADVERTENCIA! El servicio de los componentes del sistema híbrido sólo puede ser realizado por técnicos certificados de DAF.***



V301403


© 201122

**Descripción general de componentes del LF45 híbrido**

En comparación con un LF convencional, un gran número de componentes siguen siendo los mismos mientras que otros han desaparecido o cambiado para el sistema híbrido.

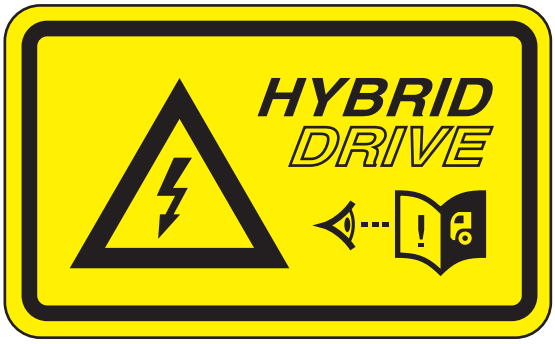
Para considerarse un híbrido, el vehículo dispone de dos fuentes de alimentación

- El primero es un sistema convencional compuesto por el motor diésel combinado con una transmisión automatizada Eaton.
- El segundo es un motor/alternador que puede accionar la transmisión o asistir al motor diésel.

El LF híbrido está equipado con un motor FR convencional, embrague controlado electrónicamente (ECA), motor/alternador (4) y una transmisión Eaton UltraShift (3).
El motor/alternador (4) puede actuar como motor para accionar el vehículo o como alternador durante la desaceleración (frenado regenerativo).
De manera similar a cualquier motor eléctrico, se necesitará una fuente de alimentación.
El sistema híbrido dispone de un portador de electrónica de potencia (PEC) (1) que almacena los relés y las baterías de alta tensión.
Las baterías almacenan y descargan corriente CC.
Se necesita un inversor (2) para convertir la tensión CC y CA al descargarse desde y hacia las baterías y el motor/alternador (4).
El motor/alternador (4) utiliza corriente CA trifásica para funcionar, y genera frenado regenerativo de corriente CA trifásica.
Por tanto, el inversor (2) está instalado entre el motor/alternador (4) y el portador de electrónica de potencia (PEC) (1) para cumplir este requisito.
El motor/alternador (4) y el inversor (2) deben enfriarse para mantener la temperatura dentro de determinados niveles.
Para ello, se ha instalado un sistema de refrigeración que funciona de manera independiente del sistema de refrigeración del vehículo.
No tiene ninguna conexión con el circuito de refrigeración del vehículo, y utiliza una bomba de refrigeración y un colector (5) independientes.
La mayoría de los fusibles y relés del sistema híbrido están instalados en la caja de relés (6).

**Notas de advertencia y directrices de seguridad adicionales**

***¡ADVERTENCIA! Tensión peligrosa. Si no se sigue el procedimiento se pueden causar lesiones graves o incluso la muerte. Los componentes marcados con el signo de alta tensión o los cables naranjas de alta tensión deben evitarse. La modificación de estos componentes, incluida la desconexión de los cables naranjas de alta tensión sólo debe ser realizada por técnicos certificados de DAF.***




V301401

***¡ADVERTENCIA! Sólo se permite a los técnicos certificados de DAF realizar el servicio de componentes del sistema híbrido.***

***¡ADVERTENCIA! El técnico de tecnología híbrida certificado de DAF es responsable de los vehículos híbridos en el taller. Esto implica que:***

- El técnico de tecnología híbrida certificado se asegura de que los técnicos no certificados puedan realizar trabajos en componentes no híbridos.
- El técnico de tecnología híbrida certificado es responsable de todo el trabajo relacionado con el sistema híbrido.
- El técnico de tecnología híbrida certificado es responsable de un entorno seguro alrededor del vehículo siempre que se encuentre en el taller.
- El técnico de tecnología híbrida certificado ha informado e instruido a sus colegas sobre lo que se puede y no se puede hacer.
- El técnico de tecnología híbrida certificado ha informado e instruido al conductor sobre lo que se puede y no se puede hacer.

*NOTA: Puesto que no hay ningún técnico certificado en el taller del carrocero, éste debe consultar a un concesionario certificado sobre los diferentes elementos aquí mencionados.*

***¡ADVERTENCIA! Para sistemas de alta tensión en general, es necesario tener en cuenta requisitos especiales. Estos requisitos legales son:***

- ***Europa: ECE R100***
- ***Alemania: BG, VDE, ZDK***

***¡ADVERTENCIA! Aunque se permite al carrocero trabajar con componentes no híbridos, se recomienda aislar el sistema de alta tensión del vehículo asegurándose de que el botón de servicio rojo del PEC esté completamente pulsado.***

***¡ADVERTENCIA! Bajo ninguna circunstancia deben pintarse los cables naranjas de alta tensión. Es un requisito legal que los cables de alta tensión permanezcan de color naranja.***

***¡ADVERTENCIA! Bajo ninguna circunstancia debe ponerse en funcionamiento el motor cuando los cables naranjas de alta tensión estén desconectados y el conector eléctrico del motor híbrido esté desprotegido.***

*NOTA: Un vehículo híbrido con un sistema de alta tensión aislado puede reconocerse por un botón de servicio pulsado (botón rojo número 1) y asegurarse con el soporte de servicio de bloqueo.*

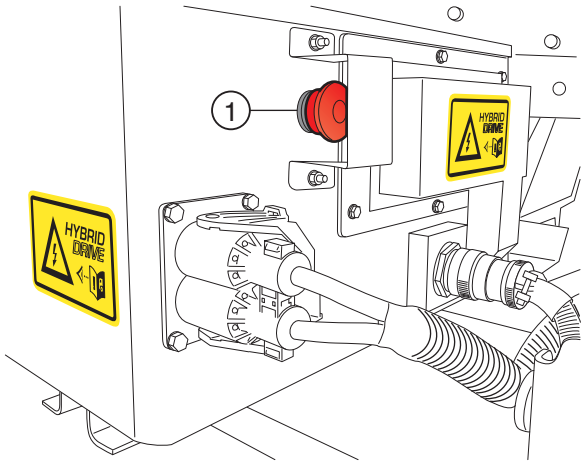
*NOTA: Sin embargo, aunque el portador de eléctrica de potencia (PEC) esté asilado del vehículo, el motor/ alternador generará alta tensión si se gira el eje de entrada de la caja de cambios. Por tanto, un motor en funcionamiento combinado con un embrague cerrado hará que el motor/ alternador genere alta tensión.*

*NOTA: No está permitido (des)montar ningún componente del sistema híbrido ni acceder a su sistema de refrigeración de agua. Los componentes del sistema híbrido y su cableado (alta tensión) están sujetos a directrices específicas, por tanto, consulte siempre a un concesionario DAF certificado.*

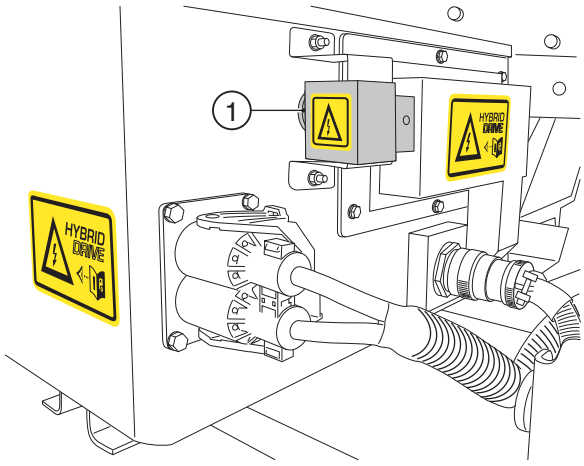
*NOTA: Existen requisitos especiales relativos a la pintura del chasis LF45 y sus componentes; consulte el capítulo: 1.8: "Pintura del chasis y de los componentes".*

*NOTA: El interruptor de servicio de color rojo ubicado en el lateral de la unidad PEC debe ser siempre accesible para desconectar el sistema eléctrico (por ejemplo, aislamiento de la alta tensión). Si se produce dicha situación, debe seguirse un "procedimiento de desconexión de emergencia" completo.*

*NOTA: En el caso de soldaduras en el chasis, la cabina o la superestructura, siga las directrices mencionadas en el capítulo 2.3: "Soldaduras en el chasis". Si hay que realizar trabajos de soldadura en un vehículo híbrido, es necesario desconectar las baterías de 24 V de la masa del chasis. Las conexiones del sistema híbrido deben permanecer instaladas durante la soldadura.*
*Es preferible realizar la soldadura en el vehículo híbrido cuando el sistema de alta tensión está aislado del vehículo asegurándose de que el botón de servicio rojo del PEC esté completamente pulsado.*



Unidad PEC sin botón de bloqueo sobre aislamiento



Unidad PEC con botón de bloqueo sobre aislamiento

## SISTEMAS DE COMUNICACIÓN DE DATOS


| | | Página | Fecha |
|---|---|---|---|
| 8.1 | Comunicación de datos CAN SAE J1939 / ISO 11898 (incluido FMS) | 257 | 201122 |
| 8.2 | Comunicación de datos CANopen | 260 | 201122 |
| 8.3 | Comunicación de datos ISO 11992/2 y 11992/3 | 261 | 201122 |
| 8.4 | Módulo para carrocerías (opcional) | 262 | 201122 |
| 8.5 | Indicadores del tipo CVSG | 263 | 201122 |
| 8.6 | CAN del carrocero J1939 | 265 | 201122 |

© 201122

# 8. SISTEMAS DE COMUNICACIÓN DE DATOS

## 8.1 COMUNICACIÓN DE DATOS CAN SAE J1939 / ISO 11898 (INCLUIDO FMS)

En las **series LF, CF y XF**, además de los sistemas ya conocidos, se utilizan otros nuevos con el fin de incrementar la facilidad de uso, la efectividad y la seguridad del vehículo. Los componentes de estos sistemas se sitúan generalmente en la cabina. Éstos son algunos de los nuevos sistemas (con sus siglas correspondientes):

- Vehicle Intelligence Centre (VIC-3)
- DAF Instrument Pack (DIP-4)
- Sistema de regulación de los motores FR y GRPACCAR-Cummins (ECS-DC5)
- Sistema de regulación de los motores MX y PR (DMCI)
- Módulo para el carrozado (BBM)
- Controller Area Network (bus de datos CAN)

**VIC/DIP**
La VIC-3 es la unidad central de procesamiento desde la que se coordina toda la información. Una de las funciones de la unidad VIC-3 es convertir la información recibida desde los sistemas del vehículo, interruptores, sensores, etc. en protocolos, para transmitirla en forma codificada al resto de los sistemas. De este modo se lleva a cabo el intercambio de información con el tablero de instrumentos. Mediante los protocolos se transfieren a la red CAN (bus de datos CAN) los mensajes recibidos en orden de importancia. En DAF, se utilizan varias redes CAN: la V-CAN 1 y 2 (CAN del vehículo), la I-CAN (CAN de instrumentos), la D-CAN (CAN de diagnóstico) y la BB-CAN (CAN de carrocero). La unidad VIC está en conexión con los distintos sistemas del vehículo a través de la red V-CAN, mientras que para comunicarse con el panel de instrumentos electrónicos (DIP-4) recurre a la red I-CAN. La V-CAN-2 y la BB-CAN no se incluyen en la arquitectura de los sistemas electrónicos de la serie LF.

**Bus CAN**
El bus de datos CAN es en principio una red de distribución de diferentes señales electrónicas. Estas señales digitales pulsátiles constituyen mensajes codificados que se pueden enviar, recibir y procesar mediante todos los sistemas del vehículo conectados a esta red. Cada sistema toma de la red la información que necesita. Así, por ejemplo, una señal emitida por un sistema puede ser utilizada por otros sistemas. Por lo demás, cada red se compone de dos líneas: CAN-H (alta) y CAN-L (baja). Los

cables de estas dos líneas se trenzan (sin aislamiento) para evitar tanto la influencia magnética recíproca como la del exterior. El cableado CAN se puede identificar siempre según el trenzado y el color; consulte también "Identificación del cableado eléctrico" en el apartado 7.3: "Esquema eléctrico".

En la industria automovilística se ha seleccionado un estándar o norma internacional para la comunicación (mensajes codificados) entre los sistemas eléctricos:

- Cableado y red SAE J1939/21 (Society of Automotive Engineers)
- Gestión de mensajes y protocolos SAE J1939/71 (Society of Automotive Engineers)

La norma ISO 11898 es el equivalente europeo de la norma SAE J1939. DAF ha elegido la aplicación del protocolo 250 kB CAN 2.0B.

Además, hay una conexión CAN para el sistema EBS, que funciona de acuerdo con la norma ISO 11992.

En DAF se trabaja también de conformidad con estas convenciones internacionales. La empresa de carrozado tiene la posibilidad de hacer uso de la red CAN si el sistema eléctrico de la carrocería utiliza la misma estructura de mensajes y de comunicación CAN. La información de la red V-CAN está disponible opcionalmente (a través de la unidad de conexión CAN) en el conector de 21 patillas, en el paso del tabique del salpicadero o en el conector de aplicaciones para la superestructura en el chasis. Consulte también los apartados 9.2: "Conexiones del tabique del salpicadero de la serie LF", 10.2: "Relación de conexiones del tabique del salpicadero de la serie CF", 11.2: "Relación de conexiones del tabique del salpicadero de la serie XF" y 8.4: "Módulo para carrocerías (opcional)".

Para obtener más información acerca de la estructura de los mensajes y la accesibilidad de la red V-CAN puede ponerse en contacto con DAF.

No se permite la modificación de los mazos de cables del vehículo, salvo en los casos expresamente indicados en las instrucciones de carrozado. Es posible que la red CAN pierda potencia o que se vea interrumpida, hecho que podría originar una situación de peligro o riesgo.

***¡ADVERTENCIA! No se permite una conexión directa al sistema de bus CAN para recuperar datos de funcionamiento u otras acciones, ya que esto podría causar problemas en los sistemas del camión, por ejemplo en el motor o los frenos. Si se llega a realizar una conexión directa, DAF se reserva el derecho de rescindir las garantías sobre el producto o bien a considerarlas nulas. Por otra parte, DAF no asume ninguna responsabilidad por las consecuencias de una conexión directa realizada por un tercero.***

**Norma FMS**
FMS son las siglas de "Fleet Management Systems" (sistemas de gestión de flota). Los principales fabricantes de chasis, entre ellos DAF, han establecido normativas de común acuerdo acerca de los datos que se transmiten normalmente a través del enlace CAN para estos sistemas FMS. Puede encontrar información actualizada en Internet en **www.fms-standard.com.** Consulte los apartados 9.12: "Sistema FMS de la serie LF" y 10.17: "Sistema FMS / DTS de las series CF75 - 85" para obtener más información.

**Importante:**
Si se transmite información (funciones/datos), ésta debe estar estructurada de acuerdo con las definiciones de la norma FMS.
Si no hay funciones o datos disponibles, se deberá efectuar la transmisión como "no disponible" (NACK).

*NOTA: Como los datos CAN dependen de los sistemas instalados en el vehículo, y una vez más los datos CAN dependen de la semana de especificación (estado del software) del vehículo, póngase en contacto con el representante de DAF para conseguir información precisa sobre los datos CAN disponibles sobre algún vehículo específico.*
*Para obtener información general sobre los mensajes y señales CAN disponibles cuando se selecciona FMS o BB-CAN, póngase en contacto con el representante de DAF.*

*NOTA: Si el número de mensajes CAN de la preparación FMS de fábrica no es suficiente, se puede obtener un paquete ampliado a través de los servicios Postventa DAF. Póngase en contacto con el representante de DAF en aquellos casos en que se requiera un paquete ampliado.*

## 8.2 COMUNICACIÓN DE DATOS CANOPEN

En las **series CF y XF**, además de los sistemas ya conocidos, se utilizan otros nuevos.

**Bus CAN**
El bus de datos CAN es en principio una red de distribución de diferentes señales electrónicas. Estas señales digitales pulsátiles constituyen mensajes codificados que se pueden enviar, recibir y procesar mediante todos los sistemas del vehículo conectados a esta red. Cada sistema toma de la red la información que necesita. Así, por ejemplo, una señal emitida por un sistema puede ser utilizada por otros sistemas. Por lo demás, cada red se compone de dos líneas: CAN-H (alta) y CAN-L (baja). Los cables de estas dos líneas se trenzan (sin aislamiento) para evitar tanto la influencia magnética recíproca como la del exterior. El cableado CAN se puede identificar siempre según el trenzado y el color; consulte también "Identificación del cableado eléctrico" en la sección 7.3: "Esquema eléctrico".



En la industria automovilística se ha seleccionado un estándar o norma internacional para la comunicación (mensajes codificados) entre los sistemas eléctricos:

- Cableado y red SAE J1939/21 (Society of Automotive Engineers)
- Gestión de mensajes y protocolos SAE J1939/71 (Society of Automotive Engineers)

La norma ISO 11898 es el equivalente europeo de la norma SAE J1939. DAF ha elegido la aplicación del protocolo 250 kB CAN 2.0B.

CANopen utiliza el mismo hardware de interfaz, pero un protocolo de software completamente distinto. Dado que existen muchos dispositivos en el mercado que utilizan CANopen (del sector de procesamiento químico) con una fuente de alimentación de 24 V, se pueden esperar aplicaciones a corto plazo.

Las series CF75/85 y XF105 están preparadas para aplicaciones CANopen. La aplicación está pendiente de la estandarización del protocolo.


© 201122

Puede encontrar información sobre los protocolos en Internet,en el sitio Web de CAN in Automation **www.can-cia.de**.
Para obtener más información acerca de la estructura de los mensajes y la accesibilidad de la red CANopen puede ponerse en contacto con DAF.

## 8.3 COMUNICACIÓN DE DATOS ISO 11992/2 Y 11992/3

En las **series CF y XF**, además de los sistemas ya conocidos, se utilizan otros nuevos con el fin de incrementar la facilidad de uso, la efectividad y la seguridad del vehículo.
Las series CF y XF están preparadas para aplicaciones ISO11992/3.

**Bus CAN**
El bus de datos CAN es en principio una red de distribución de diferentes señales electrónicas. Estas señales digitales pulsátiles constituyen mensajes codificados que se pueden enviar, recibir y procesar mediante todos los sistemas del vehículo conectados a esta red. Cada sistema toma de la red la información que necesita. Así, por ejemplo, una señal emitida por un sistema puede ser utilizada por otros sistemas. Además, cada red se compone de dos líneas: CAN-H (alta) y CAN-L (baja). Los cables de estas dos líneas se trenzan (sin aislamiento) para evitar tanto la influencia magnética recíproca como la del exterior. El cableado CAN se puede identificar siempre según el trenzado y el color; consulte también "Identificación del cableado eléctrico" en el apartado 7.3: "Esquema eléctrico".

En la industria automovilística se ha seleccionado un estándar o norma internacional para la comunicación (mensajes codificados) entre los sistemas eléctricos:

- Cableado y red SAE J1939/21 (Society of Automotive Engineers)
- Gestión de mensajes y protocolos SAE J1939/71 (Society of Automotive Engineers)

La norma ISO 11898 es el equivalente europeo de la norma SAE J1939. DAF ha elegido la aplicación del protocolo 250 kB CAN 2.0B.

Además, hay una conexión CAN para el sistema EBS, que funciona de acuerdo con la norma ISO 11992.

En DAF se trabaja también de conformidad con estas convenciones internacionales. Así, el carrocero cuenta con la posibilidad añadida de utilizar la red CAN. El bus de datos CAN ISO 11992/3 constituye una de estas opciones de sistemas.

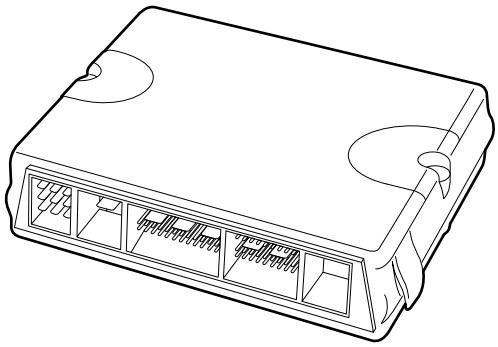
Las series CF y XF105 están preparadas para aplicaciones 11992/3. La aplicación está pendiente de la normalización del protocolo.
Se puede encontrar información sobre protocolos en Internet, en el sitio Web de la Organización Internacional de Normalización (ISO) **www.iso.org**.
Para obtener más información acerca de la estructura de los mensajes y la accesibilidad del bus de datos CAN 11992/3 para remolque de camión puede ponerse en contacto con DAF.

## 8.4 MÓDULO PARA CARROCERÍAS (OPCIONAL)

Por parte de las carrocerías se ha puesto de manifiesto el deseo especial de una interfaz claramente diferenciada entre el vehículo y la carrocería, que, además, disponga de un alto grado de estandarización.

Con la introducción de las estructuras de red en las **series LF, CF y XF Euro 4/5**, y la creciente complejidad que esto conlleva, han cambiado también las condiciones que han de cumplir los carroceros y los usuarios finales en lo referente a la interconexión de sus sistemas con el vehículo.

***¡ADVERTENCIA! Teniendo en cuenta los requisitos de fiabilidad cada vez más rigurosos, resulta de todo punto inaceptable la intervención de forma incontrolada en los sistemas con que va equipado el vehículo.***


E502263

DAF respondió a esta demanda desarrollando el Módulo para carrocerías (BBM).
Estos sistemas permiten, por ejemplo, ofrecer las siguientes funciones:

- Visualización de iconos y avisos en pantalla de matriz de puntos (salpicadero).
- Contador de horas de TDF 2 (sólo disponible a través de CAN).
  Sólo hay un contador de TDF disponible para la serie LF (que cuenta las horas de la TDF 1 y TDF 2 conjuntamente).
- Mejor accesibilidad a diversas señales (por ejemplo, régimen del motor y señal de velocidad del vehículo).
- Diversas señales de temperatura.


© 201122

- Funciones especialmente adaptadas en relación con la regulación del régimen.
- Intervención desde la carrocería en el par o el régimen del motor.
- Control total de la TDF desde la carrocería.
- Limitación de cables entre la carrocería y el vehículo.
- Integración de sistemas de mando por PLC en la carrocería.
- Medidor de carga, de trayecto, TDF y motor.
- Etc.

Todos los vehículos CF y XF con la opción ESC (regulación del régimen del motor), TDF o bus CAN de la carrocería están equipados con un módulo BBM.
Para obtener más información sobre las posibles aplicaciones, póngase en contacto con el representante de DAF.

## 8.5 INDICADORES DEL TIPO CVSG

El módulo para carrocerías (BBM) incluye una salida denominada CVSG (indicadores inteligentes de vehículos comerciales). Se trata de un bus de comunicaciones. El bus CVSG es un bus de comunicaciones de un solo cable que procede del BBM. Este bus CVSG permite controlar distintos indicadores y, si se utiliza el área de aplicación del BBM (software), permite incluso convertir, por ejemplo, señales del enlace CAN del vehículo en indicaciones que aparecerán en el panel de control de la superestructura.



**Indicadores especializados disponibles**

| Descripción | Unidades en sistema métrico | Unidades en sistema imperial |
|---|---|---|
| Presión de aire primario | 0 - 10 bares | 0 - 150 psi |
| Presión de aire secundario | 0 - 10 bares | 0 - 150 psi |
| Presión de aceite del motor | 0 - 7 bares | 0 - 100 psi |
| Temperatura de refrigerante motor | 40 - 120 °C | 100 - 250 °F |
| Temperatura de aceite del motor | 40 - 150 °C | 100 - 300 °F |
| Temperatura de aceite de la transmisión principal | 65 - 150 °C | 150 - 300 °F |
| Nivel de combustible n.º 1 | E - 1/2 - F | E - 1/2 - F |

**Indicadores no admitidos por el módulo BBM (de fábrica)**

| Descripción | Unidades en sistema métrico | Unidades en sistema imperial |
|---|---|---|
| Presión de aire de aplicación | 0 - 10 bares | 0 - 150 psi |
| Temperatura de aceite de la caja reductora | 40 - 150 °C | no disponible |

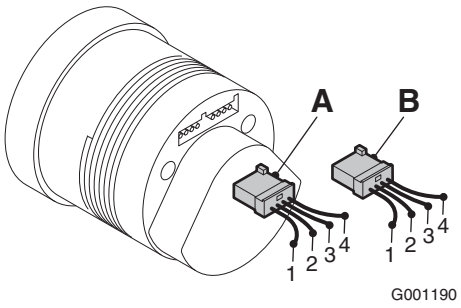
| Descripción | Unidades en sistema métrico | Unidades en sistema imperial |
|---|---|---|
| Temperatura de aceite general | 40 - 150 °C | no disponible |
| Temperatura de aceite de la TDF | 40 - 150 °C | 100 - 300 °F |

**Indicadores generales disponibles**

| Descripción | Intervalo |
|---|---|
| Revoluciones del motor | 0 - 3000 rpm |
| Voltímetro | 18 V - 36 V |
| Amperios | -150 A - +150 A |
| Contador de horas | 0 - 999999 horas |
| Reloj | Analógico |
| Pantalla de la transmisión (caja de cambios Allison) | |

Todos los indicadores tienen un diámetro de 52 mm, luneta de cromo, escala en negro con texto en blanco, aguja indicadora en rojo, luz de fondo en blanco y LED de indicación en rojo. Este LED de indicación rojo se enciende cuando existe alguna anomalía con la señal correspondiente. Junto con este indicador rojo, una indicación en el DIP muestra un fallo. Se recomienda que el hueco practicado en el panel sea de 52,5 mm.

La alimentación eléctrica de los indicadores es de +12 V. No sólo debe utilizarse un convertidor de CC/CC adicional, sino que también es necesario montar un relé temporizador en el pie del relé del cable de alimentación de los indicadores CVSG. Consulte el capítulo 13.13: "Piezas varias" para conocer los números de pieza.
Si se especifica el sistema CVSG y unidad BBM, esta fuente de alimentación de 12 V y conexión de bus de datos se puede encontrar en el pasacables del tabique del salpicadero. Consulte los capítulos 9.2: "Conexiones del tabique del salpicadero de la serie LF", 10.2: "Relación de conexiones del tabique del salpicadero de la serie CF" o 11.2: "Relación de conexiones del tabique del salpicadero de la serie XF" para conocer el número de cable y la posición de los conectores.
Todos los indicadores CVSG incluyen dos conectores de 4 patillas en la parte posterior. Las patillas 1 a 4 del conector A se conectan en puente a las patillas 1 a 4 del conector B.



G001190

*NOTA: Para habilitar la fuente de alimentación de 12 V es necesario instalar un convertidor de CC/CC adicional en el interior de la cabina, en el lado del acompañante.*
*Estos números de pieza y los elementos adicionales se encuentran en 13.10: "Indicadores CVSG".*

**Conexión de patillas para el conector A y B**

| Patilla | Función |
|---|---|
| 1 | Enlace de datos (protocolo CVSG), BBM requerido |
| 2 | Luz de fondo para indicadores que no requieren BBM |
| 3 | Conexión a masa |
| 4 | Alimentación de +12 V |

## 8.6 CAN DEL CARROCERO J1939

Teniendo en cuenta los avances y demandas del mercado, DAF ofrece una característica adicional del mando CAN para los carroceros.
Para los vehículos de las series CF y XF, los puntos de conexión pueden encontrarse en el conector del tabique del salpicadero 12D y en el chasis del conector de aplicación BB-CAN A105.
Consulte los capítulos 10.2: "Relación de conexiones del tabique del salpicadero de la serie CF", 12.37: "Conector A105 de carrocero de CAN abierto de 7 polos" y 11.2: "Relación de conexiones del tabique del salpicadero de la serie XF".

*NOTA: Para conocer el contenido del mensaje, consulte el documento "BB-CAN CAN message overview.pdf" en la página Web de la hoja de información. (La dirección URL de Internet del sitio Web corporativo de DAF es: www.daf.com -> siga el elemento del menú principal: "Products" -> Página Web Bodybuilder guidelines -> Página Web Information Sheet)*

*NOTA: Todos los datos son según SAE J1939 y se puede encontrar información detallada en el documento "BB-CAN message overview.pdf" en la página Web de la hoja de información. (La dirección URL de Internet del sitio Web corporativo de DAF es: www.daf.com -> siga el elemento del menú principal: "Products" -> Página Web Bodybuilder guidelines -> Página Web Information Sheet)*

© 201122

## SISTEMA ELÉCTRICO DE LA SERIE LF


| | | Página | Fecha |
|---|---|---|---|
| 9.1 | Ubicaciones de los interruptores y conectores de la cabina de la serie LF | 269 | 201122 |
| 9.2 | Conexiones del tabique del salpicadero de la serie LF | 270 | 201122 |
| 9.3 | Conexiones en el chasis de las series LF y CF65 | 271 | 201122 |
| 9.4 | Conexión para accesorios de la serie LF de la repisa superior | 273 | 201122 |
| 9.5 | Conexión para accesorios de la serie LF del salpicadero | 273 | 201122 |
| 9.6 | conexión del tabique del salpicadero | 274 | 201122 |
| 9.7 | Preinstalación para la radio de la serie LF | 275 | 201122 |
| 9.8 | Preinstalación para el teléfono de la serie LF | 276 | 201122 |
| 9.9 | Sistema antirrobo de la serie LF | 276 | 201122 |
| 9.10 | Mando ESC de la serie LF | 277 | 201122 |
| 9.11 | Mando/protección de TDF de la serie LF | 289 | 201122 |
| 9.12 | Sistema FMS de la serie LF | 295 | 201122 |
| 9.13 | Preinstalación en los vehículos de recogida de basura, serie LF | 299 | 201122 |
| 9.14 | Puntos de conexión del remolque de la serie LF | 305 | 201122 |

© 201122

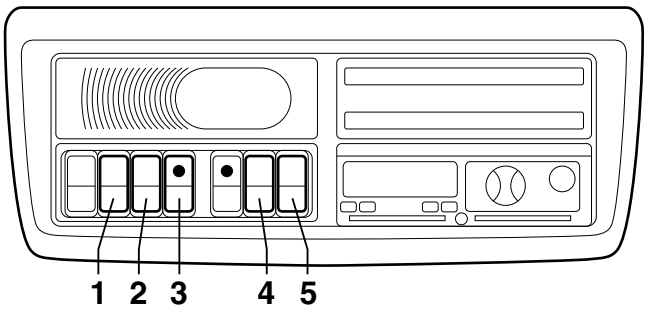
# 9. SISTEMA ELÉCTRICO DE LA SERIE LF

## 9.1 UBICACIONES DE LOS INTERRUPTORES Y CONECTORES DE LA CABINA DE LA SERIE LF

***¡ADVERTENCIA! En este párrafo se indica qué puntos de conexión para los consumidores de corriente van montados ya completa o parcialmente de fábrica según la serie del vehículo. Los dispositivos de tensión distintos a los indicados en este capítulo sólo se admiten previa consulta con DAF.***

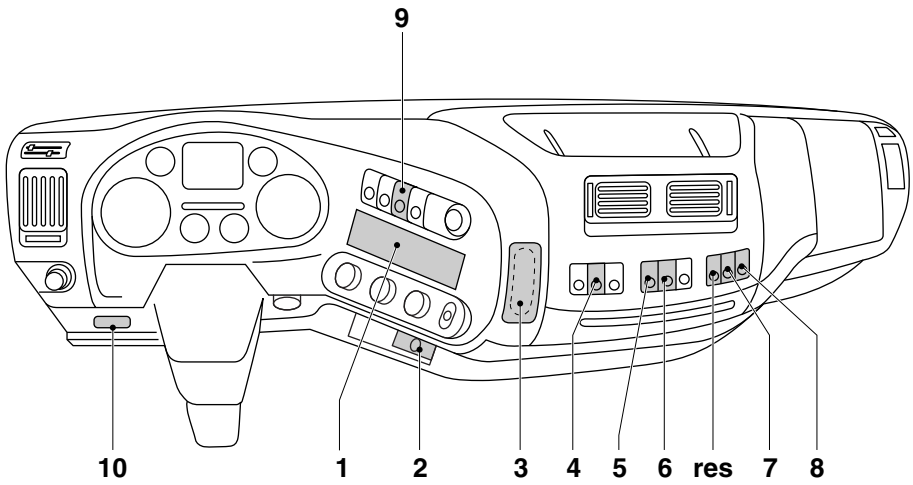
**Posiciones de interruptores en armario de techo**

1 Interruptor de luz de señalización giratoria
2 Interruptor conmutación alarma del habitáculo
3 LED del sistema - Sistema de alarma
4 Libre
5 Libre




G000434

**Posiciones de interruptores, salpicadero**



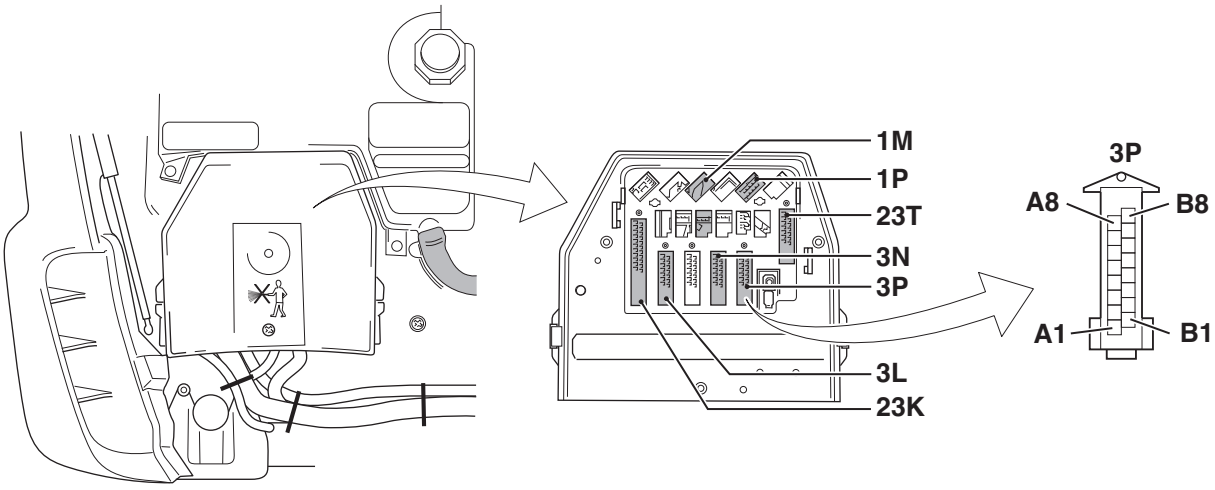

G000433

1 compartimento radio
2 enchufe accesorios 12 V/10 A
3 ubicación del teléfono
4 foco de trabajo/alumbrado carrocería
5 conmutación zumbador de marcha atrás
6 interruptor general
7 conmutación TDF
8 conmutación de alarma de la puerta de carga

9 limitador de velocidad ajustable
10 Ubicación del conector FMS y HD-OBD. Consulte los apartados 12.44: "Conector A126 de FMS de 2 polos" y 12.33: "Conector A100 de diagnóstico HD-OBD" para obtener más información.
RES reserva

## 9.2 CONEXIONES DEL TABIQUE DEL SALPICADERO DE LA SERIE LF

**Ubicación de los conectores de aplicaciones**



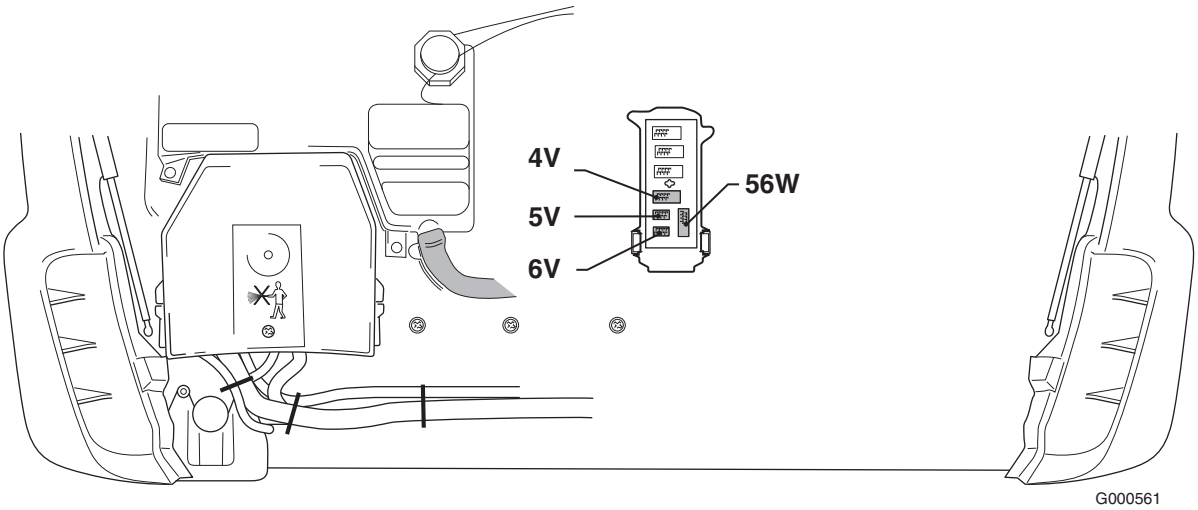

G000535



| Conector Código | Descripciones (1) |
|---|---|
| 1M | Conector de aplicaciones para cableado de reserva; consulte el apartado: 12.1: "Cable de reserva del conector 1M" |
| 1P | Conector de aplicaciones para RAS-EC; consulte el apartado: 12.2: "Conector 1P de sistema RAS-EC" |
| 3L | Conector de aplicaciones para accesorios; consulte el apartado: 12.4: "Conector 3L de accesorios" |
| 3P | Conector de aplicaciones para la regulación del régimen del motor; consulte el apartado: 12.5: "Conector 3P de sistema ESC" |
| 23K | Conector de aplicaciones para funciones de la carrocería; consulte el apartado: 12.12: "Conector 23K de funciones de la carrocería" |

(1) Para obtener información sobre los números de cables y patillas, consulte los apartados que se indican.

**Ubicación de los conectores de aplicaciones**



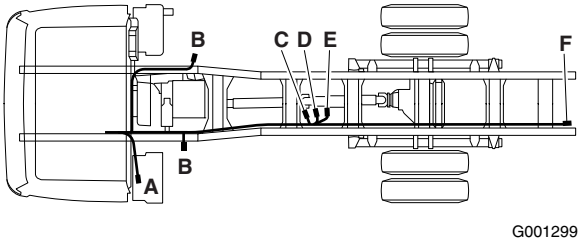

| Conector Código | Descripciones (1) |
|---|---|
| 4 V | Conector de aplicaciones para camiones de recogida de basura, consulte el apartado: 12.8: "Conector 4V de camión de recogida de basuras" |
| 5V | Conector de aplicaciones para camiones de recogida de basura, consulte el apartado: 12.9: "Conector 5V de camión de recogida de basuras" |
| 6V | Conector de aplicaciones para camiones de recogida de basura, consulte el apartado: 12.10: "Conector 6V de camión de recogida de basuras" |
| 56W | Conector de aplicaciones para camiones de recogida de basura, consulte el apartado: 12.14: "Conector 56W de camión de recogida de basuras" |

(1) Para obtener información sobre los números de cables y patillas, consulte los apartados que se indican.



## 9.3 CONEXIONES EN EL CHASIS DE LAS SERIES LF Y CF65

**Ubicación de los conectores de aplicaciones**



| Posición | Código del conector | Descripción (1) |
|---|---|---|
| A | A070 | Conector de aplicaciones para superestructura; consulte el apartado: 12.27: "Conector A070 de accesorios (8 polos)" |
| B | | Conexión de las luces de posición laterales |
| C | A103 | Conector de aplicaciones para cables de reserva de funciones de la carrocería, consulte el apartado: 12.35: "Conector A103 de carrocero de 12 polos" |
| D | A102 | Conector de aplicaciones para funciones de la carrocería, consulte el apartado: 12.34: "Conector A102 de carrocero de 8 polos" |
| E | A068 | Conector de aplicaciones de regulación del régimen del motor (12 patillas); consulte el apartado: 12.26: "Conector A068 (chasis: sistema ESC)" |
| F | A088 | Conector de aplicaciones para trampilla elevadora (8 patillas); consulte el apartado: 12.29: "Conector A088 del sistema de trampilla elevadora de 7 polos" |

(1) Consulte los apartados indicados para obtener información adicional sobre las funciones que se ofrecen, así como los números de cables y patillas de los conectores utilizados.

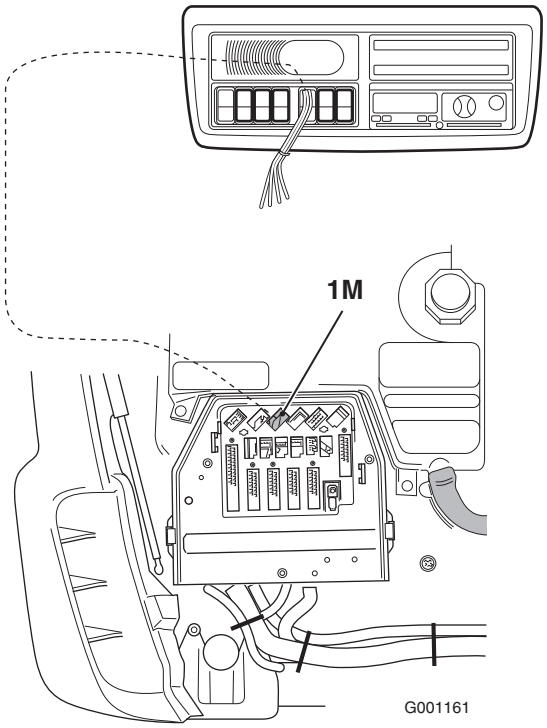
**Luces laterales de posición**
**2 patillas (ubicación B en la ilustración)**
En el primer punto de la luz de posición lateral detrás de la cabina se encuentra un cable con un conector de 2 patillas, tanto en la parte izquierda como en la derecha. Este conector contiene los cables número 2169 y 2170. Tanto las luces de posición laterales como las luces de gálibo se pueden conectar aquí (derecha e izquierda del chasis por separado) utilizando los mazos de cables que se mencionan en el capítulo 13.6: "Chasis de luces de gálibo, cable eléctrico".



*NOTA: Si fuera necesario, se pueden volver a colocar los intermitentes en los guardabarros de la cabina para alinearlos con el ancho del chasis del carrozado mediante los alargadores, como se muestra en el capítulo 13.7: "Alargador para el guardabarros LF" .*

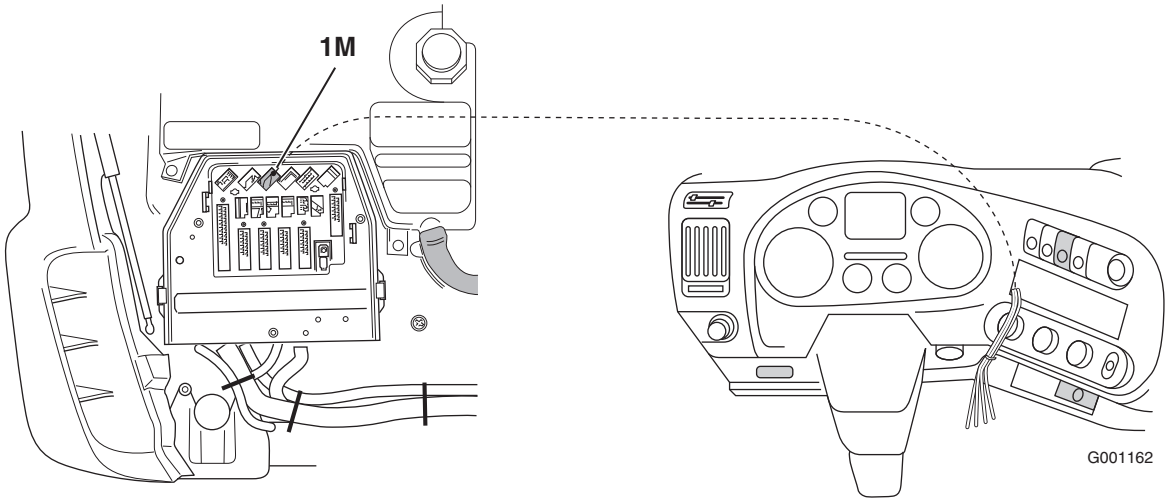
## 9.4 CONEXIÓN PARA ACCESORIOS DE LA SERIE LF DE LA REPISA SUPERIOR

**Cableado de reserva de la repisa superior**
Existe un cableado de reserva desde el tabique del salpicadero, a través del montante A hasta la repisa superior.
El cableado (cuatro cables independientes; sin conector) va desde la repisa superior al pasacables del tabique del salpicadero 1M (= conector gris de ocho polos). El número de cables de reserva es 4. Consulte el capítulo 12.1: "Cable de reserva del conector 1M" para obtener detalles sobre la alimentación de la de la serie LF. Consulte el capítulo 9.6: "conexión del tabique del salpicadero" para obtener detalles sobre la conexión de alimentación.




## 9.5 CONEXIÓN PARA ACCESORIOS DE LA SERIE LF DEL SALPICADERO

**Cableado de reserva del área del salpicadero al pasacables del tabique del salpicadero**



El cableado va desde un conector situado detrás del compartimento de la radio hasta el pasacables del tabique del salpicadero 1M (= conector gris de ocho polos). El número de cables de reserva es 4. Consulte el capítulo 12.1: "Cable de reserva del conector 1M" para obtener detalles sobre la conexión del tabique del salpicadero.

## 9.6 CONEXIÓN DEL TABIQUE DEL SALPICADERO

**Alimentación de corriente**
Alimentación: 24 V/10 A antes y después de realizar el contacto disponibles en el pasacables del tabique del salpicadero. Consulte el apartado 12.5: "Conector 3P de sistema ESC" para obtener más detalles.

*NOTA:* ***Tenga en cuenta el suministro de corriente máximo admisible según lo descrito en el apartado 7.9: "Carga máxima".***

**Conexión para accesorios de 12 V/15 A**
Se utiliza un convertidor CC/CC de 24 V/12 V para suministrar 12 voltios para sistemas de accesorios. No está permitido utilizar estos 12 V para sistemas de cadenas cinemáticas o relacionados con el mismo. Si un sistema de cadena cinemática (relacionado) necesita 12 V, por motivos de seguridad, deben transformarse de 24 V a 12 V dentro del propio sistema. La conexión de un sistema de 12 V a través del convertidor de CC/CC sólo está permitida para accesorios del cliente.

Para la instalación de la radio y del teléfono, se ha dispuesto un suministro de corriente de 12 V/ 15 A. Este suministro está también disponible en la consola del techo para la instalación del equipo emisor/receptor CB y fax. Cables número: 1153 y M.




© 201122

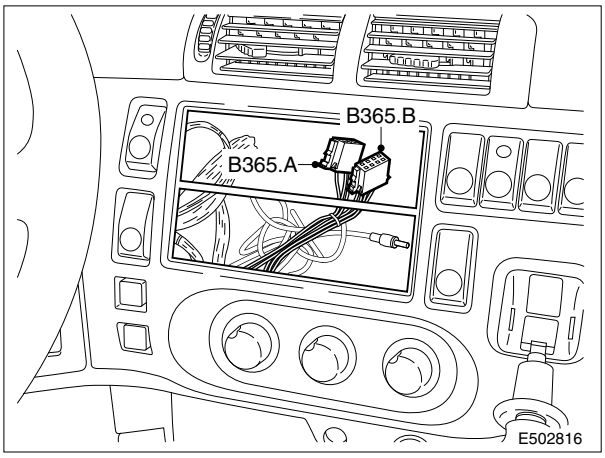
***¡ADVERTENCIA! La versión estándar del convertidor de 24/12 V es de 15 A. El consumo total de corriente antes y después de realizar el contacto para el teléfono, el fax, la radio y el equipo CB (1 convertidor) en conjunto, no debe sobrepasar el valor indicado de tensión de 12 V. Si fuera necesario un consumo mayor, se deberá dividir el circuito de 12 V utilizando los convertidores que sean oportunos. La utilización de convertidores de mayor potencia no es aconsejable debido al diámetro de los cables y la supresión. La posición se encuentra tras la placa de circuitos de fusibles en la caja central.***

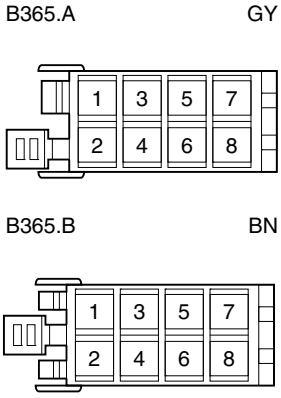
*NOTA: Como consecuencia del proceso anterior, se consumirá energía de las baterías de forma continuada. Realice este cambio sólo si se considera oportuno.*

## 9.7 PREINSTALACIÓN PARA LA RADIO DE LA SERIE LF

**Preinstalación para la radio**
Para la conexión de la radio, se ha instalado un conector ISO (código de conector B365.A) tras el panel correspondiente con tensión de 12 V/10 A antes del contacto (cable 1153), tensión después del contacto (cable 1108, conmutado a través del relé G377) y masa (M). Asimismo, para la instalación de los altavoces (código de conector B365.B), se ha dispuesto de serie el cableado hasta la puerta, el montante A (para altavoces de agudos) y el tabique trasero (para altavoces de graves). Para el montaje de altavoces de agudos, se deberá instalar un filtro de separación.

***¡ADVERTENCIA! La versión estándar del convertidor de 24/12 V es de 15 A. El consumo total de corriente de la alimentación de 12 V antes y después de realizar el contacto para el teléfono, el fax, la radio y el equipo CB en conjunto no deben sobrepasar el valor especificado. Si fuera necesario un consumo mayor, se deberá dividir el circuito de 12 V utilizando los convertidores que sean oportunos. La utilización de convertidores de mayor potencia no es aconsejable debido al diámetro de los cables y la supresión.***

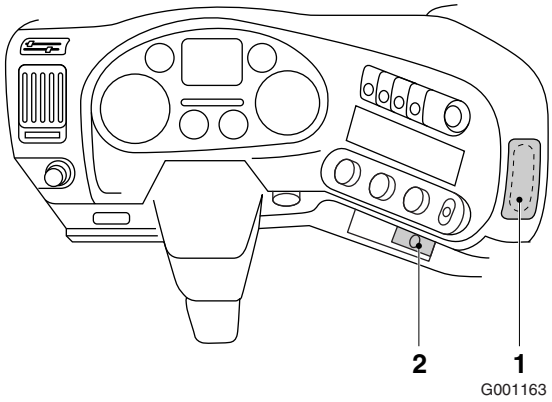



B365.A Alimentación para la radio; consulte el apartado: 12.49: "Conector D365.A - D365.B de sistema de radio"
B365.B Altavoces de la radio

## 9.8 PREINSTALACIÓN PARA EL TELÉFONO DE LA SERIE LF

**Preinstalación para el teléfono**
En la parte derecha del panel de la radio se ha reservado espacio para la conexión de un teléfono; observe la posición 1. La corriente necesaria para la instalación del teléfono se debe tomar de la tensión del enchufe de accesorios de 12 V/10 A; observe la posición 2.




## 9.9 SISTEMA ANTIRROBO DE LA SERIE LF

**Serie LF**
Si el vehículo va equipado con el sistema antirrobo estándar, se podrá conectar la carrocería al sistema del vehículo a través del conector de aplicaciones de accesorios.

Consulte el apartado 9.3: "Conexiones en el chasis de las series LF y CF65".

Los cables número 3659 y 3660 son entradas que se conectan a **masa** mediante un interruptor. Al producirse una interrupción se disparará la alarma. El cable 3651 suministra una alimentación de 12 V desde el sistema de alarma y se ha diseñado para dar suministro a la detección de movimiento del habitáculo.

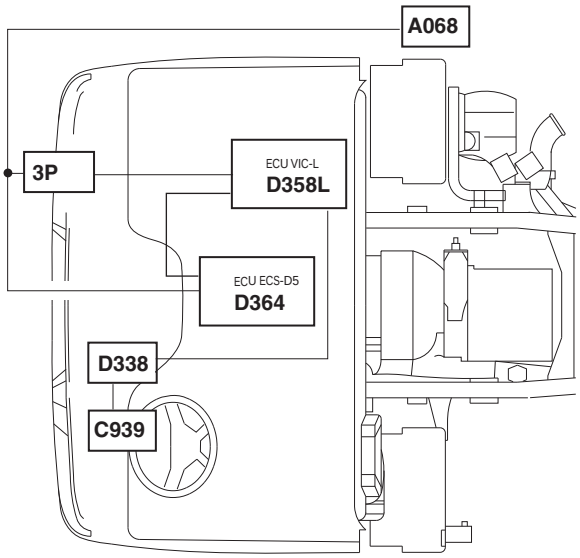
***¡ADVERTENCIA! Para los datos y la versión más recientes, póngase en contacto con DAF.***

## 9.10 MANDO ESC DE LA SERIE LF

Mando ESC de la serie LF

**Códigos de selección aplicables:**
0761: sin conector de regulación del régimen del motor
0797: con conector de cabina de regulación del régimen del motor (3P)
9231: con conector de chasis de regulación del régimen del motor (A068)

*NOTA: El conector 3P siempre está presente debido a la estandarización. Si se selecciona Selco 0797, la funcionalidad correspondiente también está presente (software VIC correcto).*




**Conectores de aplicación aplicables en la cabina y el chasis dependiendo del código de selección:**

| |
|---|
| Consulte los apartados que se indican a continuación para obtener información adicional sobre los números de cables y patillas de los conectores y las unidades ECU utilizados: |
| conector 3P: en el apartado 12.5: "Conector 3P de sistema ESC".<br>conector A068: en el apartado 12.26: "Conector A068 (chasis: sistema ESC)". |

**Objetivo de la función**
El objetivo del sistema de regulación del régimen del motor es posibilitar la regulación del régimen del motor entre el régimen de ralentí y el régimen máximo. Esta regulación del régimen del motor ajustable se usa, entre otras cosas, para accionar consumidores auxiliares a través de la TDF. Se puede usar la regulación del régimen del motor mientras se conduce o cuando se está a ralentí estableciendo los parámetros de consumidor correctos mediante DAVIE. El conductor puede activar la regulación del

régimen del motor con los interruptores del volante de dirección o, si se han elegido los códigos de selección correctos, a través del equipo de superestructuras, mediante el conector de aplicación correspondiente (cableado A068). La activación de la regulación del régimen del motor a través de uno de los conectores de aplicación tiene prioridad frente a los interruptores del volante de dirección.

**Descripción del esquema de regulación del sistema ESC**

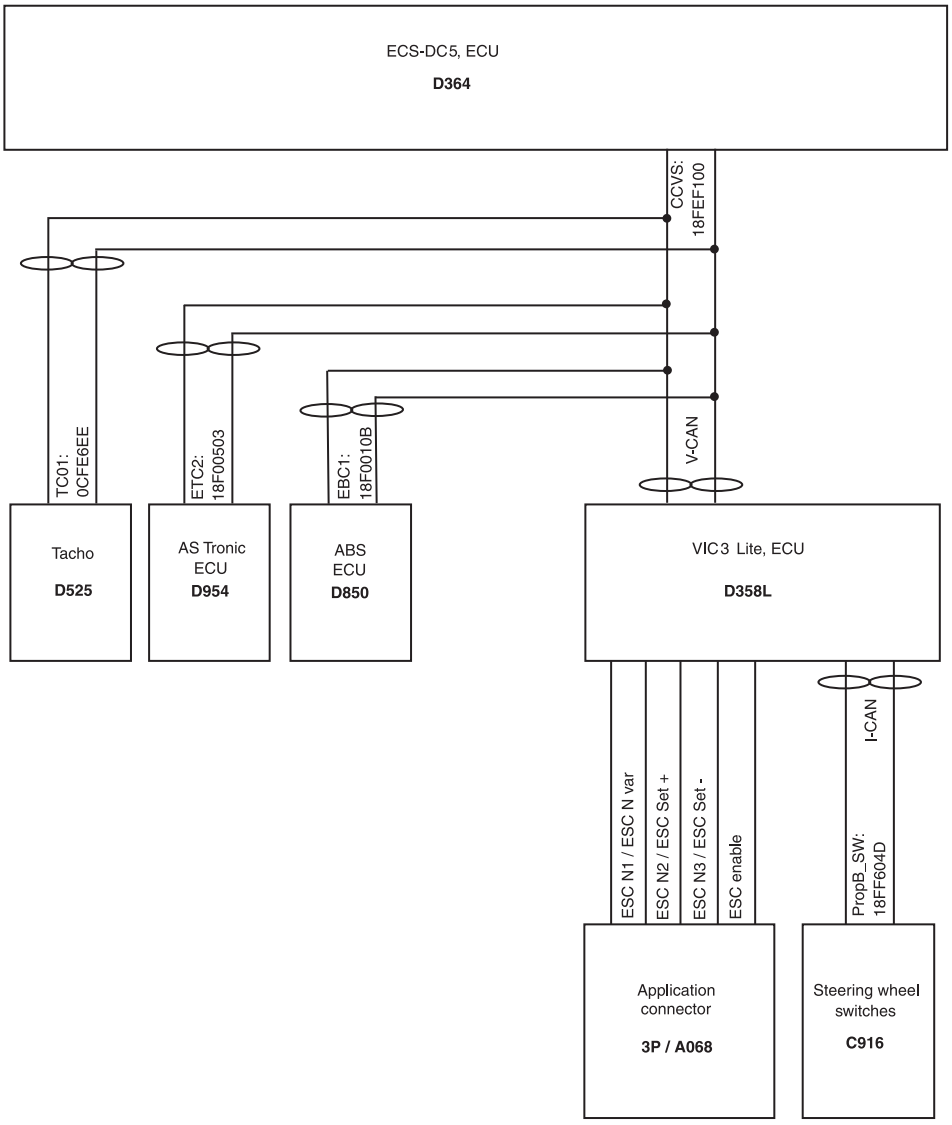
El diagrama siguiente ofrece una descripción del esquema de regulación del régimen del motor. Los dos grupos principales para regular el régimen del motor se pueden identificar de esta manera:

1. Activación de la regulación del régimen del motor por parte del conductor a través de VIC (Centro de inteligencia del vehículo)
- Mandos del volante de la dirección

2. Activación de la regulación del régimen del motor por parte de la carrocería a través de VIC (Centro de inteligencia del vehículo)
- Conector de aplicación de la cabina (conector 3P)
- Conector de aplicación del chasis (conector A068)




© 201122




Distribución del sistema de regulación de ESC general

9

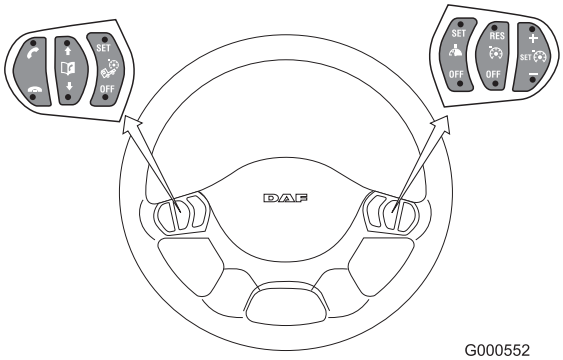
| Descripción de la señal de CAN | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **CAN Nombre del mensaje** | **ID del mensaje** | **Señales CAN usadas para ESC (1)** | **Bit de inicio** | **Longitud** |
| TC01 | 0CFE6CEE | Velocidad del vehículo del tacógrafo | 48 | 16 |
| PropB_SW | 18FF604D | Interruptor de reanudación del control de crucero | 16 | 2 |
| | | Interruptor de desconexión del control de crucero | 18 | 2 |
| | | Interruptor de aceleración del control de crucero | 20 | 2 |
| | | Interruptor de inercia del control de crucero | 22 | 2 |
| CCVS | 18FEF100 | Interruptor del freno de estacionamiento | 2 | 2 |
| | | Control de crucero activo | 24 | 2 |
| | | Interruptor de activación del control de crucero | 26 | 2 |
| | | Interruptor freno | 28 | 2 |
| | | Interruptor embrague | 30 | 2 |
| | | Interruptor de ajuste del control de crucero | 32 | 2 |
| | | Interruptor de inercia del control de crucero | 34 | 2 |
| | | Interruptor de reanudación del control de crucero | 36 | 2 |
| | | Interruptor de aceleración del control de crucero | 38 | 2 |
| | | Velocidad de ajuste del control de crucero | 40 | 2 |
| | | Estado del control de crucero | 53 | 2 |
| EBC1 | 18F0010B | Interruptor del freno EBS | 6 | 2 |
| ETC2 | 18F00503 | Marcha seleccionada | 0 | 8 |
| PropA_ BBM_ to_Engine | 18EF0025 | tbd | tbd | tbd |

(1) sólo se muestran los mensajes relacionados con ESC.



**Activación de la regulación del régimen del motor por el conductor**

Como resulta evidente en la descripción del esquema, el VIC puede recibir señales de regulación del régimen del motor desde los interruptores del volante de dirección (a través de CAN). VIC traduce estas señales en un mensaje CAN, que se envía a la unidad de control del motor.




Mandos del volante de la dirección

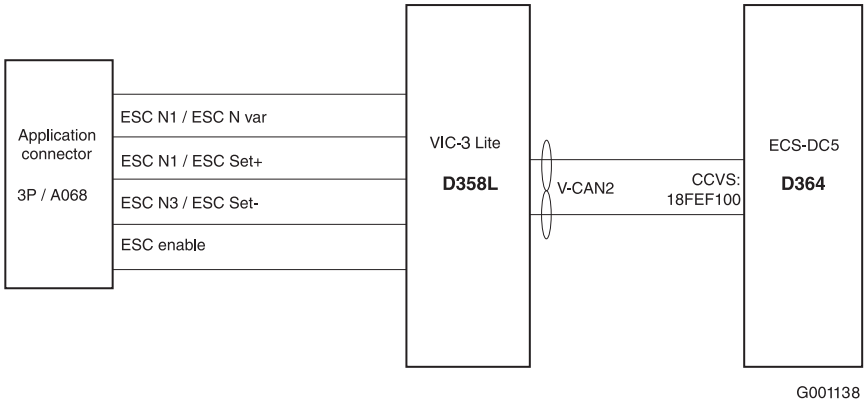
| Funciones de mando de los interruptores del volante de dirección | | |
|---|---|---|
| **Función** | **Ajuste estándar** | **Selecciones en ECS-DC5 (D358) a través de DAVIE (CP = parámetro del cliente)** |
| SET+<br>SET- | Si se acciona brevemente (1) "SET +" durante la regulación del régimen del motor, se activa el régimen del motor ajustado. La activación reacciona en el límite descendente de la señal. | CP 2-16 |
| | Si se acciona brevemente (1) "SET -" durante la regulación del régimen del motor, se activa el régimen del motor de reanudación. La activación reacciona en el límite descendente de la señal. | CP2-17 |
| | Si se acciona más tiempo (2) "SET +" durante la regulación del régimen del motor, se incrementará de forma continua el número de revoluciones deseado que se ha ajustado (estándar: 250 rpm/s). Esta función sólo puede activarse después de activar el régimen ajustado una vez. | 0<rampa<400 [rpm/s] CP2-22 |
| | Si se acciona más tiempo (2) "SET -" durante la regulación del régimen del motor se reducirá de forma continua el número de revoluciones deseado que se ha ajustado (estándar: 250 rpm/s). Esta función sólo puede activarse después de activar el régimen ajustado una vez. | 0<rampa<400 [rpm/s] CP2-22 |
| | El número de revoluciones deseado puede variarse mediante "set +/-" entre el régimen mínimo y el máximo. | N_idling<límite de velocidad<N_max (rpm) a través de CP2-15 y CP2-14 |
| Res | Al accionar "Res" se activa la regulación del régimen del motor y se ajusta el régimen del motor con el valor introducido con CP2-17 (estándar = 1200 rpm). Activación accionando el botón "Res" (reanudar) dos veces. Con el botón "Res" el operador puede conmutar entre N1 y N2. | Ajustar con CP2-17 entre los valores ajustados con CP2-15 y CP2-14 |
| OFF | La regulación del régimen del motor se desactiva con el botón "OFF". | |

(1) Accionamiento corto: tiempo de pulsación < 0,3 s.
(2) Accionamiento largo: tiempo de pulsación > 0,3 s.

**Condiciones de conexión y desconexión**
Para posibilitar la regulación del régimen del motor, se deben cumplir una serie de condiciones de conexión (estándar):
- El freno de mano debe estar activado. (CP2-32)
- La velocidad del vehículo no debe ser superior a 10 km/h. (CP2-11)
- El pedal del embrague no está accionado. (CP2-34)
- El pedal del freno no está accionado. (CP2-33)
- El pedal del freno motor no está accionado. (excluido CP)

Además, hay un número de errores que se pueden comprobar y, si están activos, impiden que la regulación del régimen del motor se active.
- No hay errores activos relacionados con la velocidad del vehículo.
- No hay errores activos relacionados con la verosimilitud de Set+/Set-.
- No hay errores activos relacionados con el régimen del motor.
- No hay errores activos relacionados con la comunicación CAN.
- No hay errores activos relacionados con la verosimilitud de la señal del embrague.
- No hay errores activos relacionados con la señal del freno de mano.
- No hay errores activos relacionados con la señal del embrague.
- No hay errores activos relacionados con la señal de la caja de cambios en punto muerto.

Si es necesario desviarse de las opciones estándar probadas y realizadas por DAF para que la carrocería funcione, DAF no será responsable del funcionamiento. La funcionalidad adicional que se incorpore a la carrocería, y las posibles consecuencias derivadas de ésta, serán responsabilidad del usuario (en general, del carrocero), quien asumirá también la responsabilidad del producto.




Descripción del esquema de la regulación del sistema ESC a través de la carrocería

**Activación cableada de la regulación del régimen del motor**

Para la regulación del régimen del motor a través de la conexión de la carrocería (consulte selcos correspondientes) se ofrecen las mismas opciones de funcionalidad, condiciones de conexión y desconexión o posibilidades de selección para el cliente que en el caso de la regulación a través del interruptor del volante de dirección. A través de la entrada cableada del conector de aplicación, se pueden seleccionar dos regímenes del motor a través de un parámetro del cliente 1-116. Los dos modos son:

1. Modo de velocidades fijas.
   Para activar estas velocidades fijas, es necesario activar primero la regulación del régimen del motor proporcionando una señal en la patilla A3 del conector 3P de la cabina o la patilla 7 del conector A068 del chasis. A continuación se pueden activar N1, N2 y N3 suministrando una señal alta en las patillas 8, 9 y 10 del conector A068 del chasis o las patillas A4, A5 y A6 del conector 3P.
2. Modo de regulación variable del régimen del motor.
   Para activar el modo de regulación variable del régimen del motor, es necesario activar primero la patilla A3 del conector de la cabina o la patilla 7 del conector A068 del chasis. Después, es necesario activar la patilla Nvar de ambos conectores (patilla A4/ 3P o patilla 8/A068). Con las patillas set+ o set- de ambos conectores, se podrá realizar un ESC variable. En la tabla de la página siguiente se describen todas las diferentes situaciones.

*NOTA: Por motivos de seguridad, **no** se permite activar la "activación" mediante la reconexión al mismo tiempo que N2, N3 o Nvar. Si no se usan dos conexiones independientes, no se podrá desconectar la regulación del régimen del motor si se produce un cortocircuito.*

| **Velocidades de ESC de activación fija a través del conector 3P o A068 (5 situaciones posibles; descripción funcional en la tabla siguiente)** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Función Conector / Patilla** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| Activación de ESC Patilla 3P/A3 o Patilla A068/7 | Ca | 24 V | 24 V | 24 V | 24 V |
| ESC_N1 Patilla 3P/A4 o Patilla A068/8 | Ni | Ca | 24 V | Ca | Ca |
| ESC_N2 Patilla 3P/A5 o Patilla A068/9 | Ni | Ca | Ca | 24 V | Ca |
| ESC_N3 Patilla 3P/A6 o Patilla A068/10 | Ni | Ca | Ca | Ca | 24 V |

(1) 24 V aplicados sólo temporalmente antes de arrancar el motor. Consulte la situación 9 y 10 de la tabla siguiente para obtener más información.

- Ca = circuito abierto
- Ni = no importa

- Ic = impulso corto (accionamiento corto: tiempo de pulsación con 24 V < 0,3 s)
- Il = impulso largo (accionamiento largo: tiempo de pulsación con 24 V > 0,3 s)

| Situación | Régimen del motor | CP (1) en sistema ECS-DC5 | Valor predeterminado | Observaciones |
|---|---|---|---|---|
| 1 | N_engine = régimen de ralentí | | 700 rpm | Desactivación del control remoto del régimen del motor |
| 2 | N_engine = régimen de ralentí | | 700 rpm | Activación del control remoto del régimen del motor |
| 3 | N_engine = N1 | 2-27 | 900 rpm | Selección de anulación del acelerador disponible a través del parámetro del cliente 2-30 |
| 4 | N_engine = N2 | 2-28 | 1000 rpm | Selección de anulación del acelerador disponible a través del parámetro del cliente 2-30 |
| 5 | N_engine = N3 | 2-29 | 1100 rpm | Selección de anulación del acelerador disponible a través del parámetro del cliente 2-30 |

(1) CP = parámetro del cliente.

| Velocidad de ESC de activación variable a través del conector de aplicación 3P o A068 (7 situaciones posibles; descripción funcional en la tabla siguiente) | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Función Conector / Patilla** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** |
| Activación de ESC Patilla 3P/A3 o Patilla A068/7 | Ca | 24 V | 24 V | 24 V | 24 V | 24 V | 24 V |
| ESC_Nvar Patilla 3P/A4 o Patilla A068/8 | Ni | Ca | 24 V | 24 V | 24 V | 24 V | 24 V |
| ESC_Set+ Patilla 3P/A5 o Patilla A068/9 | Ni | Ca | Ca | Ic | Ca | LP | Ca |
| ESC_Set- Patilla 3P/A6 o Patilla A068/10 | Ni | Ca | Ca | Ca | Ic | Ca | Il |

(1) 24 V aplicados sólo temporalmente antes de arrancar el motor. Consulte la situación 9 y 10 de la tabla siguiente para obtener más información.

- Ca = circuito abierto
- Ni = no importa
- Ic = impulso corto (accionamiento corto: tiempo de pulsación con 24 V < 0,3 s)
- Il = impulso largo (accionamiento largo: tiempo de pulsación con 24 V > 0,3 s)

| Situación | Régimen del motor | CP (1) en sistema ECS-DC5 | Valor predeterminado | Observaciones |
|---|---|---|---|---|
| 1 | N_engine = régimen de ralentí | | 700 rpm | Desactivación del control remoto del régimen del motor. |
| 2 | N_engine = régimen de ralentí | | 700 rpm | Activación del control remoto del régimen del motor. |
| 3 | N_engine = Nvar | | 900 rpm | Selección de anulación del acelerador disponible a través del parámetro del cliente 2-30. |
| 4 | N_engine = ajuste actual + 25 rpm | | | Función de "subida", gama de velocidades disponible entre Nidle en Nmax-esc, parámetro 2-14.<br>Si el régimen del motor no se encuentra en el ajuste ESC actual (p. ej., durante la anulación del acelerador), un impulso corto establecerá la velocidad de ESC actual al régimen del motor actual. |
| 5 | N_engine = ajuste actual - 25 rpm | | | Función de "descenso", gama de velocidades disponible entre Nidle en Nmax-esc, parámetro 2-14.<br>Si el régimen del motor no se encuentra en el ajuste ESC actual (p. ej., durante la anulación del acelerador), un impulso corto establecerá la velocidad de ESC actual al régimen del motor actual. |
| 6 | N_engine = ajuste actual + 200 rpm/s | | | Función de aumento. Gama de velocidades disponible entre los parámetros de velocidad Nidle y MAXESC. |
| 7 | N_engine = ajuste actual - 200 rpm | | | Función de aumento. Gama de velocidades disponible entre los parámetros de velocidad Nidle y MAXESC. |

(1) CP = parámetro del cliente.

| Funciones de mando del conector de aplicaciones (A068) | | |
|---|---|---|
| **Función** (1) | **Ajuste estándar** | **Selección en ECS-DC5 a través de DAVIE (CP = parámetro del cliente)** |
| Activación de ESC | Si la función de regulación del régimen del motor se activa y la velocidad del vehículo es inferior a la velocidad límite para la regulación del régimen del motor de + 5 km/h, ésta se activa a través de la conexión de la carrocería. Al mismo tiempo, se bloquea el funcionamiento a través del interruptor de la columna de dirección. | |
| SET+<br>SET-<br>Pulsátil o continuo (2) | Al accionar "SET+/-" se activa la regulación del régimen del motor y se ajusta el régimen del motor actual como el régimen deseado (valor constante). | |
| | Si se acciona brevemente (3) "SET+/-" durante la regulación del régimen del motor, se incrementará o se reducirá paso a paso el régimen de revoluciones del motor (estándar: 25 rpm). | 0<paso<400 [rpm] a través de CP2-20 y CP2-38 |
| | Si se acciona más tiempo (4) "SET+/-" durante la regulación del régimen del motor, se incrementará, o bien se reducirá, de forma continua el número de revoluciones deseado que se ha ajustado (estándar: 200 rpm/s). | 0<rampa<400 [rpm/s] a través de CP2-18 y 2-19 |
| | El régimen motor que haya en el momento de soltar "SET+/-" quedará ajustado como el nuevo valor. | |
| | El número de revoluciones deseado puede variarse mediante "SET +/-" entre el régimen mínimo y el máximo. | N_idling<límite velocidad<Nmax (0 rpm) a través de CP2-15 y CP2-14 |
| N_variable | Al accionar "Desbloqueo N_variable" se activa la regulación del régimen del motor y se ajusta el último régimen del motor deseado que se ha ajustado con SET+ y SET-. Este valor también se memoriza con el contacto apagado.<br>Puede variarse el régimen deseado con SET+/-, pero sólo si se ha activado la entrada "Desbloqueo N_variable". | |
| N_2 | Al accionar "N2" se activa la regulación del régimen del motor y se ajusta el régimen del motor con el valor introducido con CP2-16 (estándar = 800 rpm). | Ajustar con CP2-28 entre los valores ajustados con CP2-15 y CP2-14 |
| N_3 | Al accionar "N3" se activa la regulación del régimen del motor y se ajusta el régimen del motor con el valor introducido con CP2-17 (estándar = 1200 rpm). | Ajustar con CP2-29 entre los valores ajustados con CP2-15 y CP2-14 |
| Aplicación V_max (5) | Si la entrada de la aplicación Vmax se activa con una señal de 24 V, la velocidad del vehículo se limita al valor programado (estándar: 30 km/h). | Ajustable con CP2-10 entre un valor de 0 y 30 km/h |
| Régimen del motor | Señal rectangular de salida de 30 pulsaciones/revolución, pulso LS | |

(1) En caso de accionamiento simultáneo, la prioridad es como sigue (de alta a baja): "Activación de ESC", "N2", "N3", N_variable (SET-/+).
(2) Señal pulsátil = una señal se convierte en impulso cuando el límite de elevación alcanza un valor de 0,6 x U_bat. Una señal continua es "alta" a una tensión de 0,6 x U_bat y "baja" si tiene un nivel inferior a 0,4 x U_bat.
(3) Accionamiento corto: tiempo de pulsación < 0,3 s (estándar)
(4) Accionamiento largo: tiempo de pulsación > 0,3 s (estándar)
(5) Aplicaciones especiales (p. ej., vehículos de recogida de basuras).

**Además de varias condiciones de conexión, también se deben tener en cuenta las condiciones de desconexión. Estas condiciones de desconexión son:**
- El freno de mano debe estar desactivado. (CP2-32)
- La velocidad del vehículo es superior al valor límite + desviación (10+5=15 km/h). (CP2-11)
- Se acciona el pedal de embrague. (CP2-34)
- Se acciona el pedal de freno. (CP2-33)
- Se acciona el pedal del freno motor. (excluido CP)
- Se acciona el retardador. (excluido CP)

**Además, hay un número de errores que se pueden comprobar y, si están activos, la regulación del régimen del motor se debe desactivar:**
- Hay activo un error de velocidad del vehículo.
- Hay activo un error de verosimilitud en los interruptores set+/set-.
- Hay activo un error de régimen del motor.
- Hay activo un error relacionado con la comunicación CAN.
- Hay activo un error de verosimilitud relacionado con la señal del embrague.
- Hay activo un error relacionado con la señal del freno de mano.
- Hay activo un error relacionado con la señal del embrague.
- Hay activo un error relacionado con la señal de punto muerto de la caja de cambios.

**Además de las condiciones de conexión y desconexión, el sistema también tiene un número de condiciones de cancelación. Una condición de cancelación implica que la regulación bajo la que el sistema funciona en este momento se suprime temporalmente. Estas condiciones de cancelación son:**
- Accionamiento del pedal del acelerador. (CP 2-30)
  El pedal del acelerador se puede usar para aumentar temporalmente el régimen del motor hasta un preajuste de valor máximo con el parámetro de cliente 2.14 (velocidad ESC máxima).
- Límite de velocidad del vehículo superada. (CP 2-11)
- Activación del ASR.
- Activación del limitador de velocidad.

| ID [1] del parámetro del cliente | Nombre del parámetro del cliente | Sistema | Valor |
|---|---|---|---|
| | **REGULACIÓN DEL RÉGIMEN DEL MOTOR** | | |
| 1-28 | Activación del freno de ESC | VIC-3L | ACTIVO / NO ACTIVO |
| 1-29 | Activación del embrague de ESC | VIC-3L | ACTIVO / NO ACTIVO |
| 1-30 | Activación del freno de estacionamiento de ESC | VIC-3L | ACTIVO / NO ACTIVO |
| 1-116 | Modo de velocidad de ESC | VIC-3L | VELOCIDAD VARIABLE / 3 VELOCIDADES FIJAS |

(1) Para cambiar los ajustes de parámetros predeterminados, consulte el capítulo 7.19: "Instrucciones para el formulario de cambio de parámetros del cliente"

| ID [1] del parámetro del cliente | Nombre del parámetro del cliente | Sistema | Valor |
|---|---|---|---|
| | **REGULACIÓN DEL RÉGIMEN DEL MOTOR** | | |
| 2-14 | VELOC. ESC MÁX. | ECS-DC5 | Rpm |
| 2-15 | VELOC. ESC MÍN. | ECS-DC5 | Rpm |
| 2-16 | INTERRUPTOR DE AJUSTE DE VELOCIDAD DE ESC | ECS-DC5 | Rpm |
| 2-17 | INTERRUPTOR DE REANUDACIÓN DE VELOCIDAD DE ESC | ECS-DC5 | Rpm |
| 2-21 | CARGA MÁX. DEL MOTOR DE ESC | ECS-DC5 | Nm |
| 2-22 | ACELERACIÓN/DECELERACIÓN DE ESC | ECS-DC5 | Rpm/s |
| 2-27 | CONECT APLICACIÓN CAMBIO ESC N1 | ECS-DC5 | Rpm |
| 2-28 | CONECT APLICACIÓN CAMBIO ESC N2 | ECS-DC5 | Rpm |
| 2-29 | CONECT APLICACIÓN CAMBIO ESC N3 | ECS-DC5 | Rpm |

(1) Para cambiar los ajustes de parámetros predeterminados, consulte el capítulo 7.19: "Instrucciones para el formulario de cambio de parámetros del cliente"

| ID (1) del parámetro del cliente | Nombre del parámetro del cliente | Sistema | Valor |
|---|---|---|---|
| | **CONDICIONES REGULACIÓN RÉGIMEN MOTOR** | | |
| 2-30 | PEDAL ACEL. | ECS-DC5 | ACTIVO / NO ACTIVO |
| 2-31 | PEDAL ACELERADOR RMP MÁX. | ECS-DC5 | Rpm |
| 2-32 | FRENO ESTACIONAMIENTO | ECS-DC5 | ACTIVO / NO ACTIVO |
| 2-33 | FRENO | ECS-DC5 | ACTIVO / NO ACTIVO |
| 2-34 | EMBRAGUE | ECS-DC5 | ACTIVO / NO ACTIVO |

(1) Para cambiar los ajustes de parámetros predeterminados, consulte el capítulo 7.19: "Instrucciones para el formulario de cambio de parámetros del cliente"

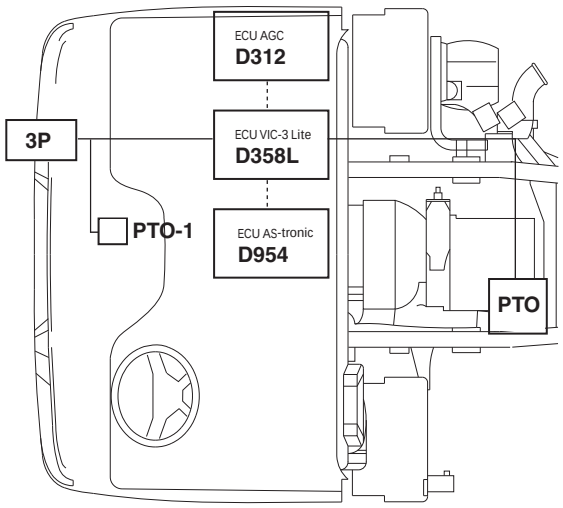
## 9.11 MANDO/PROTECCIÓN DE TDF DE LA SERIE LF

Mando de la TDF de las series LF45 y LF55

**Códigos de selección aplicables:**

| Códigos Selco | Descripción |
|---|---|
| 4610 | sin TDF del motor |
| 9181 | con TDF del motor / sin mando |

| Códigos Selco | Descripción |
|---|---|
| 1412 | sin TDF-1 de la caja de cambios / sin mando |
| 1118 | con TDF-1 de la caja de cambios / sin mando |
| varios | con TDF de la caja de cambios / con mando |




**Conectores de aplicación aplicables en la cabina y el chasis dependiendo del código de selección:**

| Conector Códigos | Consulte los apartados que se indican a continuación para obtener información adicional sobre los números de cables y patillas de los conectores utilizados. |
|---|---|
| 3P | apartado: 12.5: "Conector 3P de sistema ESC" |

**Objetivo de la función**
Una TDF (toma de fuerza) permite al cliente o carrocero derivar la energía mecánica del vehículo para activar funciones especiales, por ejemplo, bombas. La TDF se activa con una válvula electroneumática (EP). El conductor puede activar la TDF mediante el interruptor específico. Antes de activar la TDF, la unidad VIC3L comprobará si se cumplen las condiciones de activación. Igualmente, la TDF se desactivará si, con una TDF activada, se cumple alguna de las condiciones de desconexión. Las condiciones de conexión y desconexión las puede ajustar el concesionario DAF a través del sistema DAVIE. En la serie LF sólo se ha preinstalado un mando de la TDF.
La principal finalidad del sistema de control de la TDF es permitir el acoplamiento en condiciones seguras. La TDF se puede usar durante la conducción o en estado de ralentí mediante el ajuste de los parámetros de cliente correctos a través de DAVIE.

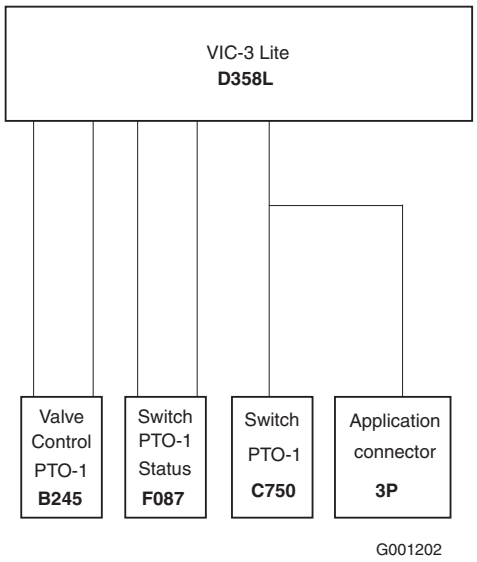
**Descripción esquemática del mando de la TDF**
El diagrama siguiente ofrece una descripción esquemática del mando de la TDF. Los dos grupos principales para controlar la TDF se pueden identificar de esta manera:

1. El conductor activa el mando de la TDF con los interruptores del salpicadero.

2. Activación del mando de la TDF a través de la carrocería por medio del conector de hardware 3P.
- Conector de aplicación de la cabina (cableado permanente)
- Conector de aplicación del chasis (control CAN)



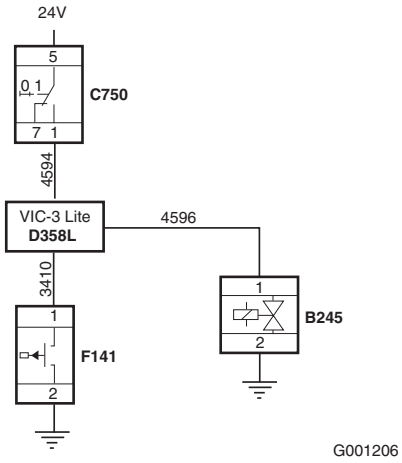

© 201122




Distribución del sistema de regulación de TDF general

**TDF del motor**
Para vehículos con motor GR, se puede usar una TDF del motor especial. Este TDF del motor GR no se puede activar o desactivar.

**TDF de la caja de cambios (caja de cambios manual)**
Con el interruptor en la posición 7 (consulte el apartado 9.1: "Ubicaciones de los interruptores y conectores de la cabina de la serie LF"), la unidad VIC (Vehicle Intelligence Centre) se activa mediante el cable 4594 (masa activa). La VIC comprueba si es posible activar la salida (cable 4596) según las condiciones de conexión. Estas condiciones se deben cumplir en un intervalo de control determinado (estándar = 4 segundos). De no ser así, se visualizará un mensaje de fallo en el DIP (pantalla del tablero de instrumentos). Si no es así, la salida de la TDF no se activará, ni aunque después de transcurrido el tiempo de control se cumplan las condiciones de conexión. Para que sea posible activar la TDF, el interruptor deberá pasar primero por la posición de apagado para, a continuación, volverlo a encender.

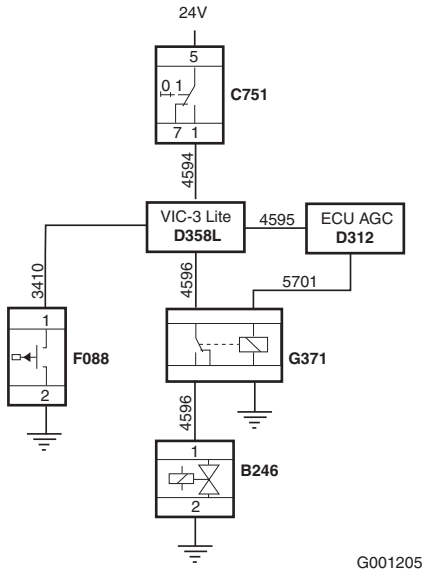



Si se puede activar la TDF, el cable 4596 recibirá corriente y la VIC esperará recibir una señal de estado desde el sistema de la TDF en un segundo intervalo de control. Además, el sistema comprobará si se cumplen o no las condiciones de desconexión. Si la señal de estado no se recibe dentro del intervalo, o si se constata que se cumplen las condiciones de desconexión, la salida quedará desactivada y volverá a aparecer un aviso de la TDF en el DIP. Hasta que no se reciba debidamente la señal de estado, la indicación de TDF activa no se iluminará en el DIP. Una vez que el indicador se ilumina,

comienza a funcionar el contador de horas de la TDF-1 (incorporado en el menú del DIP). En el conector de aplicaciones ESC se encuentra también el cable de mando 4594 (activo +24 V; este cable va numerado en la cabina como 3420). Esto significa que se ha preinstalado un sistema de mando para activar o mantener activada la TDF desde la carrocería.

**TDF de la caja de cambios (caja de cambios automática)**
Por lo general, con las cajas de cambios automáticas la TDF (incluidos los interbloqueos) funciona de igual forma que con las cajas de cambios manuales, excepto por los siguiente:

Tras activar la TDF y cumplir con los interbloqueos programados, se activa la salida de la válvula E/N (2) del BBM. La unidad de control de la caja de cambios automática (AGC-A4) utiliza esta señal como una interpretación para activar la TDF de la caja de cambios. La unidad de control de la caja de cambios automática comprueba los parámetros internos (consulte el apartado 7.15: "Cajas de cambios automatizadas y automáticas") para decidir si la TDF se puede activar.



G001205

**TDF de la caja de cambios (caja de cambios automática)**
DAF introdujo una caja de cambios automatizada denominada AS-Tronic. Se trata de una caja de cambios mecánica, que se acciona mediante una unidad electrónica de mando. De esta forma, se mantienen bajo control o se automatizan algunas tareas del conductor.
La TDF montada en esta caja de cambios tiene, por tanto, un sistema de mando/protección diferente al empleado en los casos de cajas de cambios manuales.

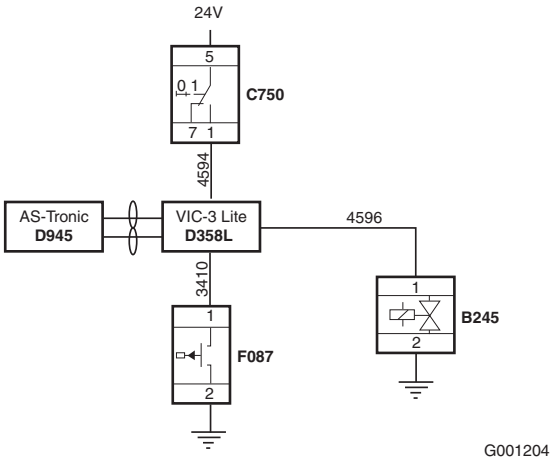
Existen dos ajustes posibles para los interbloqueos de la TDF:

- Uso de la TDF con el vehículo parado
- Uso de la TDF durante la marcha

**La ejecución de la TDF con el vehículo parado** es siempre el ajuste básico

Condiciones de conexión:

- El freno de mano debe estar activado
- El motor debe estar en marcha
- La palanca de cambio debe encontrarse en punto muerto



G001204

- El régimen de revoluciones del motor es inferior a Nmax (650 rpm)
- La velocidad del vehículo es inferior a 1,5 km/h

Condiciones de desconexión:

- El freno de mano debe estar desactivado
- El motor no está en marcha
- El contacto del vehículo está desconectado
- La velocidad del vehículo es superior a 1,5 km/h

Las instrucciones de cambio de marcha no se ejecutan durante el funcionamiento de la TDF.

**La ejecución de la TDF con el vehículo en marcha** se debe activar con el equipo de diagnóstico (DAVIE XD)

Condiciones de conexión:

- El freno de mano debe estar activado
- El motor debe estar en marcha
- La palanca de cambio debe encontrarse en punto muerto
- El régimen de revoluciones del motor es inferior a Nmax (650 rpm)
- La velocidad del vehículo es inferior a 1,5 km/h

Condiciones de desconexión:

- El motor no está en marcha
- El contacto del vehículo está desconectado

Durante la marcha no se puede cambiar de velocidad. Por tanto, se deberá iniciar el desplazamiento con la marcha que se desee ya aplicada.

**Nota:**
**La versión de software de AS-Tronic limita el uso de la TDF con el vehículo parado a la primera marcha y marcha atrás. El cambio de marcha no es posible en esta versión. Si es necesario utilizar la TDF con el vehículo detenido, compruebe la configuración del vehículo.**

Según la situación, se activará un aviso de la TDF entre 2 y 5 segundos después de que se detecte algún fallo o circunstancia anómala.

**Lista de parámetros del cliente**

En las siguientes tablas, se enumeran los parámetros relacionados con el cliente.

| ID (1) del parámetro del cliente | Nombre del parámetro del cliente | Sistema | Valor |
|---|---|---|---|
| | **Condiciones de activación de la TDF-1** | | |
| 1-01 | TDF 1 activada: freno válido | VIC-3L | ACTIVO / NO ACTIVO |
| 1-02 | TDF 1 activada: uso del freno | VIC-3L | PISADO / SOLTADO |
| 1-03 | TDF 1 activada: embrague válido | VIC-3L | ACTIVO / NO ACTIVO |
| 1-04 | TDF 1 activada: uso del embrague | VIC-3L | PISADO / SOLTADO |
| 1-05 | TDF 1 activada: freno de estacionamiento válido | VIC-3L | ACTIVO / NO ACTIVO |
| 1-06 | TDF 1 activada: uso del freno de estacionamiento | VIC-3L | APLICADO/ SUELTO |
| 1-07 | TDF 1 activada: motor en marcha válido | VIC-3L | ACTIVO / NO ACTIVO |
| 1-08 | TDF 1 activada: uso de motor en marcha | VIC-3L | EN MARCHA / NO EN MARCHA |
| 1-09 | TDF 1 activada: régimen máximo del motor | VIC-3L | Rpm |
| 1-10 | TDF 1 activada: velocidad máxima del vehículo | VIC-3L | km/h |

(1) Para cambiar los ajustes de parámetros predeterminados, consulte el capítulo 7.19: "Instrucciones para el formulario de cambio de parámetros del cliente"




© 201122

| ID (1) del parámetro del cliente | Nombre del parámetro del cliente | Sistema | Valor |
|---|---|---|---|
| | **Condiciones de desactivación de la TDF-1** | | |
| 1-12 | TDF 1 desactivada: freno válido | VIC-3L | ACTIVO / NO ACTIVO |
| 1-13 | TDF 1 desactivada: uso del freno | VIC-3L | PISADO / SOLTADO |
| 1-14 | TDF 1 desactivada: embrague válido | VIC-3L | ACTIVO / NO ACTIVO |
| 1-15 | TDF 1 desactivada: uso del embrague | VIC-3L | PISADO / SOLTADO |
| 1-16 | TDF 1 desactivada: freno de estacionamiento válido | VIC-3L | ACTIVO / NO ACTIVO |
| 1-17 | TDF 1 desactivada: uso del freno de estacionamiento | VIC-3L | APLICADO/ SUELTO |
| 1-18 | TDF 1 desactivada: motor en marcha válido | VIC-3L | ACTIVO / NO ACTIVO |
| 1-19 | TDF 1 desactivada: uso del motor en marcha | VIC-3L | EN MARCHA / NO EN MARCHA |
| 1-20 | TDF 1 desactivada: régimen máximo del motor | VIC-3L | Rpm |
| 1-21 | TDF 1 desactivada: velocidad máxima del vehículo | VIC-3L | km/h |

(1) Para cambiar los ajustes de parámetros predeterminados, consulte el capítulo 7.19: "Instrucciones para el formulario de cambio de parámetros del cliente"

| ID (1) del parámetro del cliente | Nombre del parámetro del cliente | Sistema | Valor |
|---|---|---|---|
| | **Otras TDF-1** | | |
| 1-31 | Tipo de TDF 1 | VIC-3L | ESTACIONARIO / NO ESTACIONARIO / MOTOR |
| 1-34 | Tiempo de espera de activación de TDF 1 | VIC-3L | Milisegundos |
| 1-35 | Tiempo de espera de desactivación de TDF 1 | VIC-3L | Milisegundos |

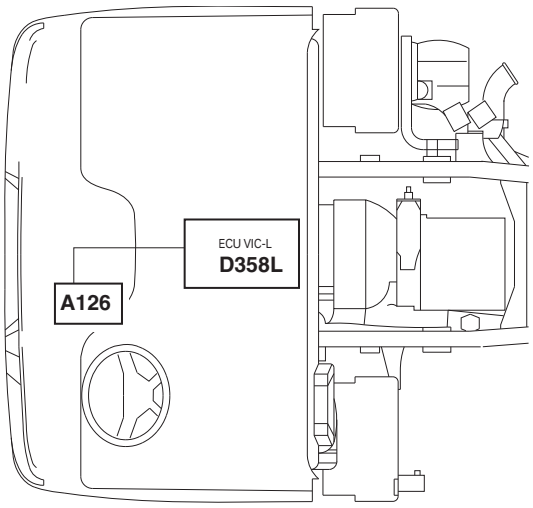
(1) Para cambiar los ajustes de parámetros predeterminados, consulte el capítulo 7.19: "Instrucciones para el formulario de cambio de parámetros del cliente"



## 9.12 SISTEMA FMS DE LA SERIE LF

Sistema FMS de la serie LF

**Códigos de selección aplicables:**
8360: sin Fleet Management System
6407: con preinstalación de Fleet Management System



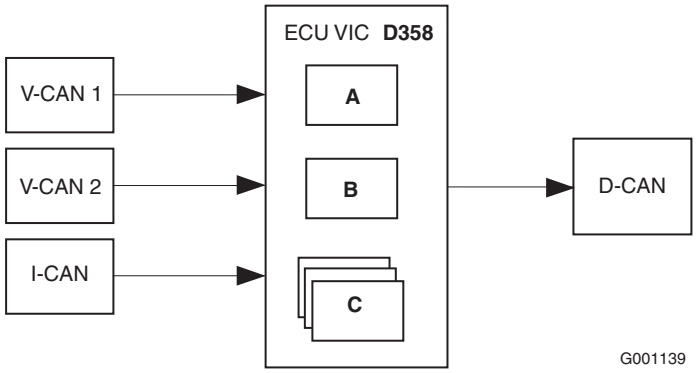
G001193

**Conectores de aplicación de FMS de cabina aplicables:**

| |
|---|
| Consulte los apartados que se indican a continuación para obtener información adicional sobre los números de cables y patillas de los conectores y las unidades ECU utilizados: |
| conector A126: en el apartado 12.44: "Conector A126 de FMS de 2 polos". |

**Objetivo de la función**
FMS son las siglas de "**F**leet **M**anagement **S**ystem" (sistema de gestión de flota) y se utiliza para proporcionar información al propietario sobre el estado del vehículo con fines logísticos. La transmisión (inalámbrica) de los datos desde el vehículo al usuario la realiza una unidad ECU externa que obtendrá los datos proporcionados por VIC-3 a través de la interfaz D-CAN.

Los principales fabricantes de vehículos, entre ellos DAF, han establecido normativas de común acuerdo acerca de los datos que se transmiten normalmente a través del enlace CAN para estos sistemas FMS. Es posible conectar y obtener datos del sistema de bus CAN del camión por parte de terceros. En este documento se describe qué mensajes de D-CAN se admitirán a través del conector Selco 6407 preparado para FMS.



G001139

A Puerta de comunicación D-CAN para mensajes estándar de FMS
B Puerta de comunicación D-CAN para mensajes DTS adicionales (para uso futuro)
C Funciones de PLC

A partir de la semana 2008-13, hay un nuevo conector de dos polos disponible para conectar al bus D-CAN donde se retransmitirán los mensajes de FMS.

Un sistema de seguimiento de flota necesita información específica para saber qué datos CAN están disponibles y cómo manipular estos datos CAN. Esta información se envía en el mensaje CAN "Versión de software estándar de FMS compatible". SAE J1939 acepta este mensaje CAN. Antes, no había ningún mensaje CAN estándar y DAF enviaba el mensaje CAN "Información estándar de FMS".

En la tabla siguiente se describe la cantidad de datos que enviará DAF en la D-CAN para preinstalación de FMS.

| Mensaje | ID del mensaje (2) | Velocidad de repetición (ms) | Preinstalación de FMS Selco 6407 |
|---|---|---|---|
| EEC2 | 0C F0 03 00 | 50 | X |
| EEC1 | 0C F0 04 00 | 20 | X |
| Revolución de horas del motor | 18 FE E5 00 | A petición | X |
| Identificación del vehículo | 18 FE EC EE | A petición | X |
| Distancia del vehículo de alta resolución | 18 FE C1 EE | 1000 | X |
| TC01 | 0C FE 6C EE | 50 | X |
| Temperatura del motor | 18 FE EE 00 | 1000 | X |
| Ahorro de combustible | 18 FE F2 00 | 100 | X |
| Servicio | 18 FE C0 27 | 1000 | X |
| Peso vehículo | 18 FE EA 27 | 1000 | X |
| Pantalla del salpicadero | 18 FE FC 27 | 1000 | X |
| Interfaz estándar FMS | 1C FD D1 27 | 10.000 | X |
| CCVS | 18 FE F1 00 | 100 | X |
| Consumo de combustible | 18 FE E9 00 | 1000 | X |
| DM1 | 18 FE CA XX | 1000 (1) | X |
| TP_DT (BAM) | 1C EB FF XX | - | X |
| TP_CM | 1C EC FF XX | - | X |
| DM1 VIC | 18 FE CA 27 | 1000 | X |
| TP_DT (BAM) | 1C EB FF XX | - | X |
| TP_CM | 1C EC FF XX | - | X |
| PropB_BBM | 18 FF 82 25 | 250 | X |
| ERC1_XR | 18 F0 00 29 | 100 | X |
| ERC1_DR | 18 F0 00 10 | 100 | X |
| EBC1 | 18 F0 01 0B | 100 | X |
| Estado de los neumáticos (camión) | 18 FE F4 33 | 500 | X |
| Estado de los neumáticos (remolque) | 18 FE F4 C8 | 500 | X |
| EBS23 | 18 FE C6 C8 | 100 | X |
| RGE23 | 18 FE 5E C8 | 1000 | X |
| EBS22 | 18 FE C4 C8 | 100 | X |
| RGE22 | 18 FE 5C C8 | 100 | X |
| Condiciones ambientales | 18 FE F5 00 | 1000 | X |
| Condiciones de admisión/escape | 18 FE F6 00 | 500 | X |
| Presión del nivel de fluidos del motor | 18 FE EF 00 | 500 | X |
| Fecha/hora | 18 FE E6 EE | 1000 | X |
| PropB_EST42 | 18 FF 40 10 | 100 | X |
| Información de depósito n.º 1 | 18 FE 56 3D | 1000 | X |
| Información de conductor | 18 FE 6B EE | A petición | X |
| Peso de la combinación de vehículos | 18 FE 70 0B | A petición | X |

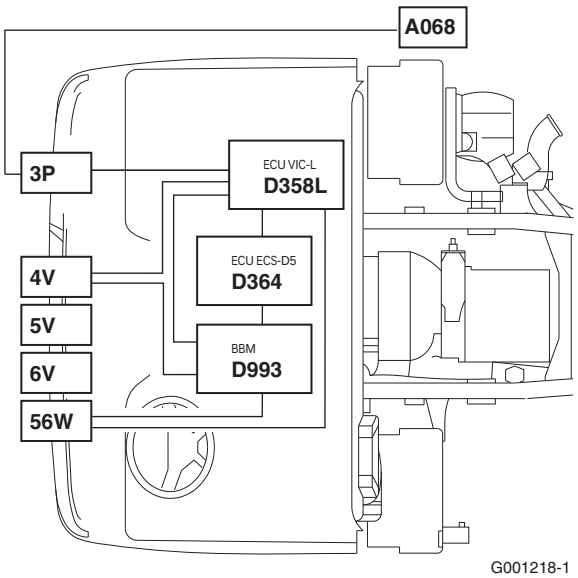
| Mensaje | ID del mensaje (2) | Velocidad de repetición (ms) | Preinstalación de FMS Selco 6407 |
|---|---|---|---|
| ETC2 | 18 F0 05 03 | 100 | X |
| Reguladores del limpia/lavaparabrisas del operador | 18 FD CD 27 | 100 | X |
| Reguladores de luces externas del operador | 18 FD CC 27 | 100 | X |
| Iluminación de la cabina | 18 D0 FF 27 | 5000 | X |
| Horas del vehículo | 18 FE EC 27 | 1000 | X |

(1) Velocidad de repetición cuando DM1 está activo.
(2) Para conocer el contenido detallado del mensaje, consulte el documento equivalente "FMS CAN message overview.pdf" en la hoja de información de la página Web. (La dirección URL de Internet del sitio Web corporativo de DAF es: www.daf.com -> siga el elemento del menú principal: "Products" -> Página Web Bodybuilder guidelines -> Página Web Information Sheet)

## 9.13 PREINSTALACIÓN EN LOS VEHÍCULOS DE RECOGIDA DE BASURA, SERIE LF

**Conectores de aplicación aplicables en la cabina y el chasis dependiendo del código de selección:**
9107: 30 +85 km
9240: conector de aplicación de recogida de basuras

*NOTA: El conector 3P siempre está presente debido a la estandarización. Para consultar las referencias de los conectores del tabique del salpicadero, consulte el capítulo 9.2: "Conexiones del tabique del salpicadero de la serie LF".*




9

| Códigos de ubicación de conectores (2) | Descripción (1) |
|---|---|
| 3P | Regulación del régimen del motor; consulte el apartado: 12.5: "Conector 3P de sistema ESC" |
| 4 V | Camión de recogida de basura; consulte el apartado: 12.8: "Conector 4V de camión de recogida de basuras" |
| 5V | Camión de recogida de basura; consulte el apartado: 12.9: "Conector 5V de camión de recogida de basuras" |
| 6V | Camión de recogida de basura; consulte el apartado: 12.10: "Conector 6V de camión de recogida de basuras" |
| 56W | Camión de recogida de basura; consulte el apartado: 12.14: "Conector 56W de camión de recogida de basuras" |

(1) Para obtener información sobre los números de cables y patillas, consulte los apartados que se indican.
(2) Los códigos de ubicación de conectores que se indican a veces coinciden con los códigos del conector enchufado.

La serie LF se puede solicitar con Selco 9240, que ofrecerá 4 conectores en el pasacables del tabique del salpicadero estrecho que se encuentra en la mitad del panel frontal de la cabina. El procesamiento de las señales se realiza en una aplicación BBM (módulo para carrocerías).

**Una preinstalación en los vehículos de recogida de basura permite a un carrocero activar funciones de recogida de basura especiales, como:**

1. Stop&Go
2. Desactivación de la carrocería
3. Carrocería activa
4. Solicitud de rpm alta
5. Limitación de velocidad del vehículo in freno de pie activado
6. Arranque remoto del motor
7. Parada remota del motor
8. Control del freno
9. Interruptores de velocidad

1. Stop&Go
   Esta función cambia automáticamente de la posición de marcha a la de punto muerto con el vehículo detenido y de la posición de punto muerto a la de marcha al iniciar el desplazamiento sin que tenga que operar manualmente el conductor el selector de marchas. El conductor puede activar y desactivar la función Stop&Go pulsando el interruptor de conmutación. Con esta función activa, la superestructura de un camión de recogida de basura puede establecer un régimen de ralentí elevada o el cliente para derivar energía mecánica del vehículo para activar funciones especiales,

por ejemplo, bombas. La TDF se activa con una válvula electroneumática (EP). El conductor puede activar la TDF mediante un interruptor específico. Antes de activar la TDF, la unidad BBM comprueba si se cumplen las condiciones de activación. Igualmente, la TDF se desactivará si, con una TDF activada, se cumple alguna de las condiciones de desconexión. Las condiciones de conexión y desconexión las puede ajustar el concesionario DAF a través del sistema DAVIE. El módulo para carrocerías (BBM) permite controlar hasta dos TDF.

2. Desactivación de la carrocería.
   Esta función se puede utilizar para informar al carrocero de que el vehículo se encuentra en un estado de funcionamiento seguro. El carrocero puede utilizar esta señal para accionar/controlar la superestructura con seguridad. Se pueden configurar las condiciones de reinicio para la desactivación de la carrocería ajustando los parámetros de cliente.
3. Carrocería activa.
   Esta función es una función de seguridad y activará o desactivará las salidas para la función de desactivación de la carrocería y solicitud de rpm alta en función de la carrocería activa del estado de entrada. Si la entrada de carrocería activa está activada, ambas salidas se establecerán para la activación. Las salidas se activarán si la entrada relacionada para esta salida (solicitud de rpm alta y desactivación de la carrocería) está activa. Estas salidas se desactivarán si ya no se cumplen las condiciones de activación.
4. Solicitud de rpm alta.
   Esta función se utiliza para establecer un régimen del motor predefinido si la superestructura solicita un alto régimen del motor. El régimen del motor solicitado sólo se establecerá si se cumplen las condiciones de activación. Esto permite a la superestructura de un camión de basura establecer un alto régimen al ralentí N3 en la posición de punto muerto con el vehículo detenido. La superestructura puede solicitar este alto régimen de ralentí para accionar una bomba hidráulica para efectuar un ciclo de presión. Cuando se ha liberado la solicitud de punto muerto automático, se establece el régimen del motor N2 (reducido régimen de ralentí) y el régimen del motor baja para poder permitir a la caja de cambios Allison cambiar de la posición de punto muerto a la de marcha (función Stop&Go) y limitar el desgaste del embrague con cajas de cambios manuales.

5. Limitación de velocidad del vehículo in freno de pie activado
   En esta función, la entrada de la aplicación Vmax o la entrada del limitador de velocidad de aplicación de un mensaje CAN del carrocero se utiliza para establecer el limitador de velocidad de la señal de aplicación en un mensaje CAN para la ECU del motor. El carrocero puede utilizar por ejemplo esta función para limitar la velocidad si una persona se encuentra en el estribo trasero de un camión de basura. El valor del límite de velocidad se puede ajustar a través de un parámetro de cliente.
6. Arranque remoto del motor.
   En la función Arranque remoto del motor, la entrada de Arranque remoto del motor del conector de aplicación del motor o la señal de arranque del motor de un mensaje CAN o la señal (arranque/parada) de arranque del motor interno se utiliza para controlar la salida de Arranque remoto del motor. Esta salida se conecta directamente al relé del motor de arranque. El carrocero puede utilizar esta función para arrancar el motor desde el exterior de la cabina. Esta función se puede utilizar para informar al carrocero de que el vehículo se encuentra en un estado de funcionamiento seguro. El carrocero puede utilizar esta señal para accionar/controlar la superestructura con seguridad. Se pueden configurar las condiciones de reinicio para la desactivación de la carrocería ajustando los parámetros de cliente.
7. Parada remota del motor.
   En la función Arranque remoto del motor, la entrada de Arranque remoto del motor del conector de aplicación de señal o Arranque/Parada internos o Parada de un mensaje CAN del carrocero se utiliza para establecer la señal de Parada del motor en un mensaje CAN a la ECU del motor. El carrocero puede utilizar esta función para conectar un botón de parada.
8. Control del freno.
   Si alguien se encuentra en el estribo trasero de un camión de basura, resultará imposible efectuar la marcha atrás con el vehículo. Para camiones de basura, el freno de estacionamiento debe estar activado y la parada del motor se puede activar cuando se selecciona la marcha atrás mientras el interruptor de paso para la basura (aplicación Vmax) está activa. El freno de estacionamiento debe estar activo hasta que se desconecte KL15. Por razones de seguridad, estas funciones sólo se pueden activar si la velocidad del vehículo está por debajo de una velocidad predefinida (predefinido a 30 km/h). Para activar el freno




© 201122

de estacionamiento, el BBM activa una válvula electroneumática 3/2 (a través de un relé) que despresuriza los frenos de resorte. Para activar la parada del motor, el BBM envía un mensaje CAN al motor.

9. Interruptores de velocidad.
   Esta función se utiliza para ofrecer tres señales de información al carrocero; dos para indicar que la velocidad del vehículo está por encima de la velocidad predefinida (5 km/h o 10 km/h) y una para indicar que la velocidad predefinida está por encima de un valor predefinido (1.400 rpm)

**Lista de parámetros de cliente en la unidad BBM**

| **Parámetro del cliente ID** | **Parámetro del cliente Nombre** | **Valor (Recomendado)** |
|---|---|---|
| | **Salida de estado de TDF** | |
| 1-94 | Entrada de TDF | SIN TDF<br>Estado de TDF 1<br>Estado de TDF 2<br>Estado de TDF 1 y 2 |

(1) Para cambiar los ajustes de parámetros predeterminados, consulte el capítulo 7.19: "Instrucciones para el formulario de cambio de parámetros del cliente".

| | **Liberación de carrocería de recogida de basura** | |
|---|---|---|
| 1-99 | Liberación de carrocería | DESACTIVADO |
| 1-101 | Cadena cinemática activada | NO ACTIVO |
| 1-102 | Régimen máximo del motor | Rpm |
| 1-103 | Freno de estacionamiento | APLICADO/SOLTADO |
| 1-104 | Velocidad máxima del vehículo | Km/h |

| | **El motor funciona** | |
|---|---|---|
| 1-105 | El motor funciona | ACTIVADO |

| | **Parámetros de arranque/parada remotas del motor** | |
|---|---|---|
| 1-86 | Activación de arranque del motor | ACTIVADO |
| 1-87 | Velocidad máxima de parada del motor | 0 km/h |

| | **Interruptores de velocidad** | |
|---|---|---|
| 1-95 | Interruptor de rpm | 1.400 rpm |
| 1-96 | Interruptor de velocidad del vehículo 1 | 5 km/h |
| 1-97 | Interruptor de velocidad del vehículo 2 | 10 km/h |

| | **Stop & Go Allison** | |
|---|---|---|
| 1-127 | Solicitud de punto muerto automático externo | DESACTIVADO |

| | **CVSG (indicadores)** | |
|---|---|---|
| 1-120 | Temperatura del refrigerante | DESACTIVADO |
| 1-121 | Presión del aceite | DESACTIVADO |
| 1-122 | Temperatura del aceite | DESACTIVADO |
| 1-123 | Nivel combustible | DESACTIVADO |
| 1-124 | Temperatura del aceite de la transmisión | DESACTIVADO |
| 1-125 | Circuito de presión de aire 1 | DESACTIVADO |
| 1-126 | Circuito de presión de aire 2 | DESACTIVADO |

| | **Detección de errores, aplicación Vmax, patilla C17** | |
|---|---|---|
| 1-128 | Detección de errores, patilla C17 | Circuito abierto / Cortocircuito a masa |

**Lista de parámetros de cliente en la unidad ECS-DC5**

| **Parámetro del cliente ID** | **Parámetro del cliente Nombre** | **Valor (Recomendado)** |
|---|---|---|
| | **LIMITADORES** | |
| 2-10 | VELOCIDAD DE APLICACIÓN Vmax | 30 km/h |
| 2-11 | vmax ESC | 30 km/h |
| 2-12 | MÁX. VELOCIDAD DE CONTROL DE CRUCERO | 85 km/h |

(1) Para cambiar los ajustes de parámetros predeterminados, consulte el capítulo 7.19: "Instrucciones para el formulario de cambio de parámetros del cliente".

| | **REGULACIÓN DEL RÉGIMEN DEL MOTOR** | |
|---|---|---|
| 2-14 | MÁX. VELOCIDAD ESC | 1.500 rpm |
| 2-15 | MÍN. VELOCIDAD ESC | 600 rpm |
| 2-18 | AUMENTO ACELERACIÓN ESC CONTINUA | 200 rpm/s |
| 2-19 | DISMINUCIÓN ACELERACIÓN ESC CONTINUA | 200 rpm/s |
| 2-20 | ACELERAR POR PULSACIÓN | 25 rpm/pulsación |
| 2-38 | DECELERAR POR PULSACIÓN | 25 rpm/pulsación |
| 2-22 | ACELERAR DESDE RALENTÍ A VELOC. DESTINO EN ESC | 1.000 rpm/s |
| 2-16 | ESC CAB N1 | 600 rpm |
| 2-17 | ESC CAB N2 | 600 rpm |
| 2-28 | CONECT APLICACIÓN CAMBIO ESC N2 | 850 rpm |
| 2-29 | CONECT APLICACIÓN CAMBIO ESC N3 | 1100 rpm |

| | **CONDICIONES REGULACIÓN RÉGIMEN MOTOR** | |
|---|---|---|
| 2-30 | PEDAL ACEL. | ACTIVO |
| 2-31 | PEDAL. ACEL. RPM MÁX. | 1.500 rpm |
| 2-32 | FRENO ESTACIONAMIENTO | NO ACTIVO |
| 2-33 | FRENO | NO ACTIVO |

## 9.14 PUNTOS DE CONEXIÓN DEL REMOLQUE DE LA SERIE LF

Los modelos de vehículo para aplicaciones de barra de tracción siempre tienen una conexión eléctrica de remolque de 24 V.
La conexión eléctrica de remolque consta de tres tomas de siete patillas:

- Conector A000 de iluminación estándar; consulte el apartado 12.18: "Conector A000 del sistema de remolque (ISO1185 tipo 24N)"
- Conector A001 de accesorios; consulte el apartado 12.19: "Conector A001 del sistema de remolque (ISO3731 tipo 24S)"
- Conector A004 de ABS/EBS; consulte el apartado 12.20: "Conector A004 del sistema de remolque (ISO7638)"

© 201122

## SISTEMA ELÉCTRICO DE LA SERIE CF


| | | Página | Fecha |
|---|---|---|---|
| 10.1 | Ubicaciones de los interruptores y conectores de la cabina de la serie CF | 309 | 201122 |
| 10.2 | Relación de conexiones del tabique del salpicadero de la serie CF | 310 | 201122 |
| 10.3 | Conexiones en el chasis de las series CF75 y CF85 | 312 | 201122 |
| 10.4 | Conexiones de accesorios de la serie CF | 314 | 201122 |
| 10.5 | Conexión para accesorios de la serie CF del salpicadero | 314 | 201122 |
| 10.6 | Alimentación de la serie CF | 315 | 201122 |
| 10.7 | Preinstalación para la radio de la serie CF | 317 | 201122 |
| 10.8 | Preinstalación de CB de la serie CF | 318 | 201122 |
| 10.9 | Preinstalación para el teléfono de la serie CF | 319 | 201122 |
| 10.10 | Sistema antirrobo de la serie CF | 319 | 201122 |
| 10.11 | Preinstalación de frigorífico de la serie CF | 320 | 201122 |
| 10.12 | Preinstalación del LED de inmovilizador/alarma de la serie CF | 320 | 201122 |
| 10.13 | Sistema ESC de la serie CF65 | 320 | 201122 |
| 10.14 | Sistema FMS de la serie CF65 | 332 | 201122 |
| 10.15 | Puntos de conexión del remolque de la serie CF | 334 | 201122 |
| 10.16 | Sistema ESC de las series CF75 y CF85 | 335 | 201122 |
| 10.17 | Sistema FMS / DTS de las series CF75 - 85 | 353 | 201122 |
| 10.18 | Mando/protección de TDF de la serie CF | 355 | 201122 |
| 10.19 | Preinstalación en los vehículos de recogida de basura, series CF75 - CF85 | 367 | 201122 |
| 10.20 | Elevador telescópico de la serie CF75 | 373 | 201122 |

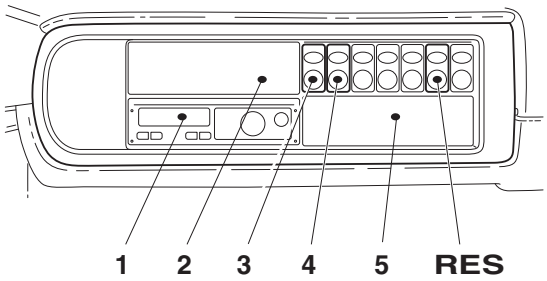
© 201122

# 10.SISTEMA ELÉCTRICO DE LA SERIE CF

## 10.1 UBICACIONES DE LOS INTERRUPTORES Y CONECTORES DE LA CABINA DE LA SERIE CF

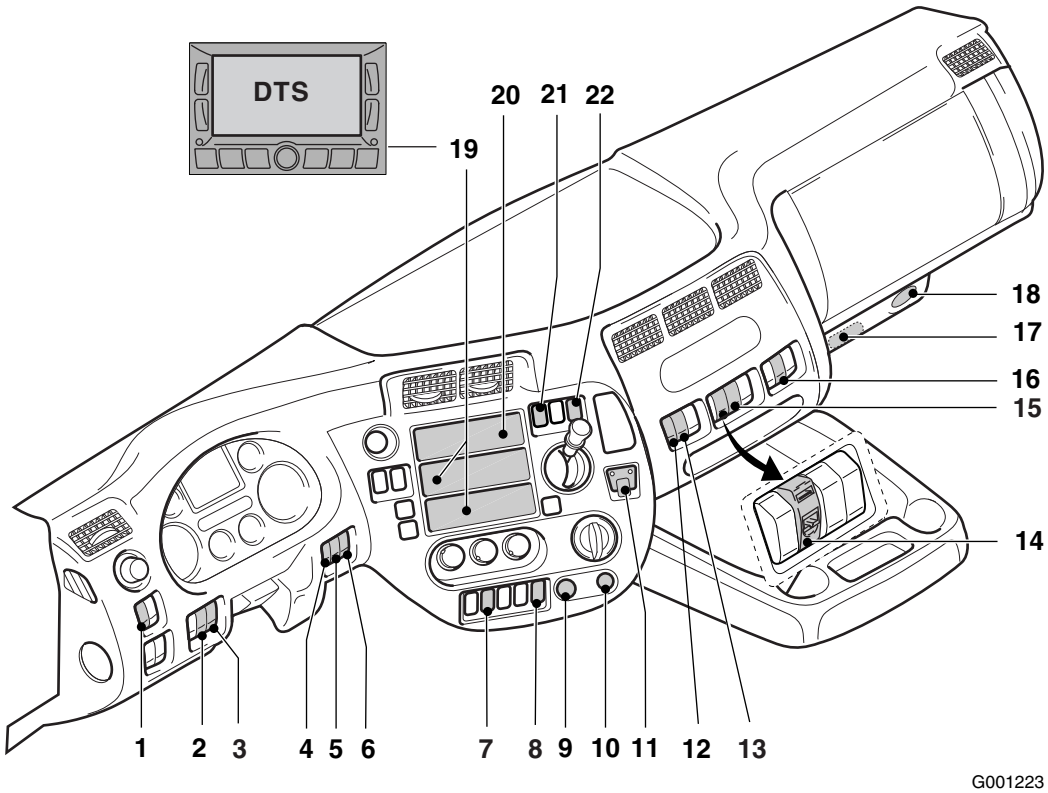
**Posiciones de interruptores en armario de techo**

1 Tacógrafo
2 Conector de pago de peaje (ECU) (consulte 12.48: "Conector D318 de pago de peaje (ECU)".)
3 Interruptor de foco de trabajo en el techo
4 Interruptor de luz de señalización giratoria
5 Micrófono de teléfono / CB / reserva
RES puntos reservados




G001135

**Posiciones de interruptores, salpicadero**




G001223

1 Foco de trabajo
2 Luz de control de elevador de carga activo/abierto
3 Elevador de carga
4 TDF 3
5 TDF 2
12 Interruptor de emergencia
13 Interruptor principal
14 Enchufe DTS LAN y USB
15 zumbador marcha atrás
16 Reserva

10

6 TDF 1

7 Stop & Go

8 Luces laterales del elevador telescópico

9 Toma de accesorios de 12 V con encendedor de cigarrillos (Consulte 12.22: "Conector A011 de accesorios de 12 V y 2 polos".)

10 Toma de accesorios de 24 V (Consulte 12.21: "Conector A007 de accesorios de 24 V y 2 polos". )

11 Kit telefónico para automóvil

17 Ubicación de los conectores de FMS. (Consulte 12.46: "Conector A138 de FMS de 12 polos".)

18 Enchufe HD-OBD (Consulte 12.33: "Conector A100 de diagnóstico HD-OBD".)

19 Compartimento almacenamiento 2 y 3 o unidad DTS

20 Compartimento de radio 1

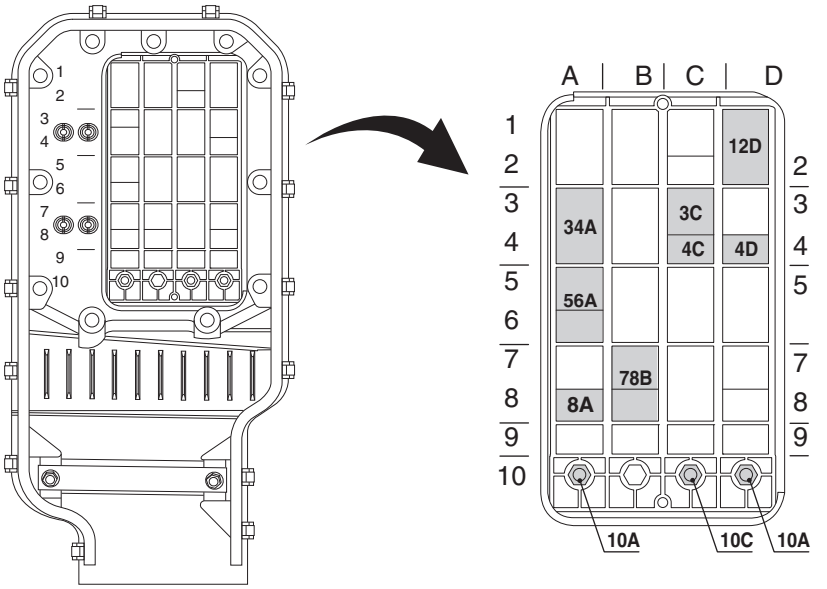
21 Eje trasero del bloqueo transversal

22 Asistente del sistema de advertencia de salida del carril

Para una relación de los interruptores y símbolos disponibles; consulte el apartado 7.14: "Interruptores del salpicadero y luces indicadoras de DAF".

## 10.2 RELACIÓN DE CONEXIONES DEL TABIQUE DEL SALPICADERO DE LA SERIE CF

**Relación de paso del tabique del salpicadero**




G001185

10

| Ubicación de conectores Códigos (2) | Descripción (1) |
|---|---|
| 3C | Limitador de par motor; consulte el apartado: 12.3: "Conector 3C de limitador de par motor" |
| 4C | Regulación del régimen del motor; consulte el apartado: 12.6: "Conector 4C de sistema ESC" |
| 4D | Control de la TDF; consulte el apartado: 12.7: "Conector 4D de sistema de control de la TDF" |
| 8A | Preinstalación para la recogida de basura; consulte el apartado: 12.39: "Conector A113 de camión de basura" |
| | Preinstalación para elevador telescópico; consulte el apartado: 12.41: "Conector A122 de elevador telescópico de 9 polos" |
| 12D | Funciones del carrocero; consulte la sección: 12.11: "Conector 12D de carrocero" |
| 34A | - Sistemas de gestión de flota (FMS); consulte el apartado: 12.31: "Conector A097 de sistema FMS"<br>(Para obtener información general sobre estándares de comunicación, consulte el apartado: 8.1: "Comunicación de datos CAN SAE J1939 / ISO 11898 (incluido FMS)") |
| 56A | Accesorios; consulte el apartado: 12.13: "Conector 56A de accesorios" |
| 78B | Preinstalación para la recogida de basura; consulte el apartado: 12.30: "Conector A095 de aplicación de recogida de basuras" |
| | Preinstalación para elevador telescópico; consulte el apartado: 12.42: "Conector A123 de elevador telescópico de 21 polos" |

(1) Para obtener información sobre los números de cables y patillas, consulte los apartados que se indican.
(2) Los códigos de ubicación de conector que se indican a veces coinciden con los códigos del conector enchufado.

***¡ADVERTENCIA! Todas las señales mencionadas en las tablas que explican las patillas de los conectores de aplicación están activas +24 V (HS = lado superior) y abiertas inactivas o 0 V (LS = lado inferior), a menos que se indique lo contrario.***

**Paso del tabique del salpicadero, funciones de la carrocería (conector código 12D)**
Para la industria carrocera se ofrece un conector de aplicaciones de 21 patillas, de serie, en el paso del tabique del salpicadero. Así el carrocero puede captar señales posteriormente sin tener que modificar la instalación estándar. En este punto se dispone de las siguientes señales:

*NOTA: La alimentación **antes** del contacto (KI.30) se suministra a través del fusible E142. La alimentación **después** del contacto se suministra a través del fusible E163. Ambos fusibles están diseñados para una corriente de 25 A. A través del fusible E142 también se alimenta a otros equipos, como luces de señalización giratorias, frigoríficos, luces largas, etc.*

El cableado CAN para CAN H / CAN L se localiza en el paso del tabique del salpicadero una vez montado el "MÓDULO PARA CARROCERÍAS" (BBM) disponible como accesorio. El cableado CAN para funciones de la carrocería podrá tener una longitud máxima de 40 m, siempre que se acople una resistencia terminal de 120 ohmios a cada extremo. Los cabos tendrán una longitud máxima de 1 metro. Los cables trenzados de color naranja/amarillo y con protección deben cumplir con la norma SAE J1939/21.

**Opción BB-CAN**
La opción predeterminada del bus CAN para el carrocero sólo facilita la comunicación del vehículo a la carrocería. Para aplicaciones en las que sea necesaria la transmisión de mensajes CAN al vehículo, póngase en contacto con DAF. Para aplicaciones especiales y solicitudes específicas del cliente, DAF puede suministrar una caja de extensión denominada BBM Full, cuya descripción encontrará en el apartado 8.4: "Módulo para carrocerías (opcional)". De este modo, podemos ofrecer soluciones adecuadas a las necesidades individuales de los clientes.

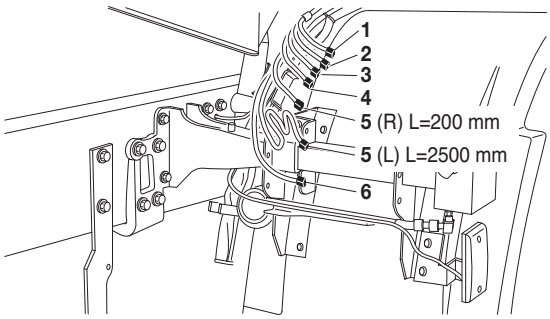
10

## 10.3 CONEXIONES EN EL CHASIS DE LAS SERIES CF75 Y CF85

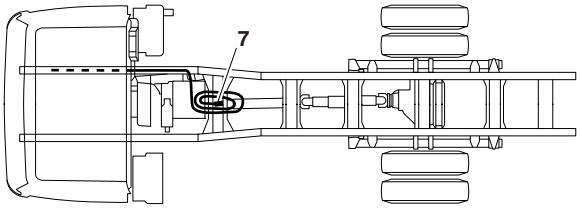
*NOTA: La siguiente información NO es válida para el chasis CF65. Para estos vehículos, consulte el apartado 9.3: "Conexiones en el chasis de las series LF y CF65".*


© 201122

**Ubicación de los conectores de aplicaciones**




G000541




G001300

| Posición | Código del conector | Descripción (1) |
|---|---|---|
| 1 | A068 | Conector de aplicaciones para la regulación del régimen del motor; consulte el apartado: 12.26: "Conector A068 (chasis: sistema ESC)" |
| 2 | A070 | Conector de aplicaciones para superestructura; consulte el apartado: 12.27: "Conector A070 de accesorios (8 polos)" |
| 3 | A102 | Conector de aplicaciones para cables de reserva de funciones de la carrocería (12 patillas); consulte el apartado: 12.34: "Conector A102 de carrocero de 8 polos" |
| 4 | A103 | Conector de aplicaciones para señales de función de carrocería (8 patillas); consulte el apartado: 12.35: "Conector A103 de carrocero de 12 polos" |
| 5 | | Conexión de las luces de posición laterales (2x) |
| 6 | A105 | Conector de aplicaciones para el chasis BB-CAN; consulte el apartado: 12.37: "Conector A105 de carrocero de CAN abierto de 7 polos" |
| 7 | A088 | Conector de aplicaciones para preinstalación de trampilla elevadora (8 patillas); consulte el apartado: 12.29: "Conector A088 del sistema de trampilla elevadora de 7 polos" |

(1) Consulte los apartados indicados para obtener información adicional sobre las funciones que se ofrecen, así como los números de cables y patillas de los conectores utilizados.

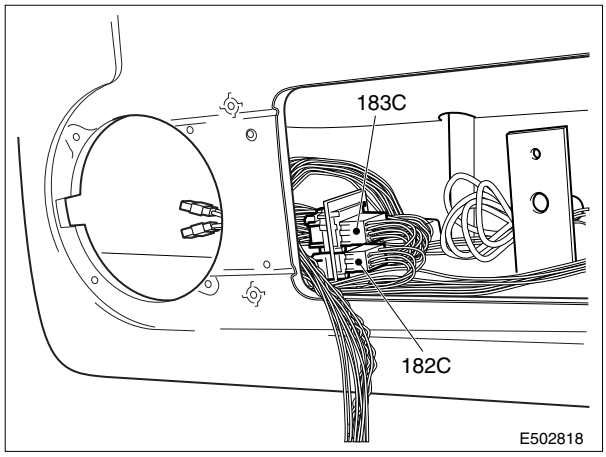
**Luces laterales de posición**

En el primer punto de la luz de posición lateral detrás de la cabina en la parte derecha hay dos cables con un conector de 2 patillas. Ambos conectores contienen los cables números 2102 y 2103. Tanto las luces de posición laterales como las luces de gálibo se pueden conectar aquí utilizando los mazos de cables que se mencionan en el capítulo 13.6: "Chasis de luces de gálibo, cable eléctrico"

## 10.4 CONEXIONES DE ACCESORIOS DE LA SERIE CF

**Cableado de la repisa superior, Space Cab**
En la repisa superior del lado del conductor se encuentran varios conectores.

- Conector 182C de 9 patillas: en el apartado 12.15: "Conector 182C de alimentación".
- Conector 183C de 12 patillas: en el apartado 12.16: "Conector 183C de alimentación".



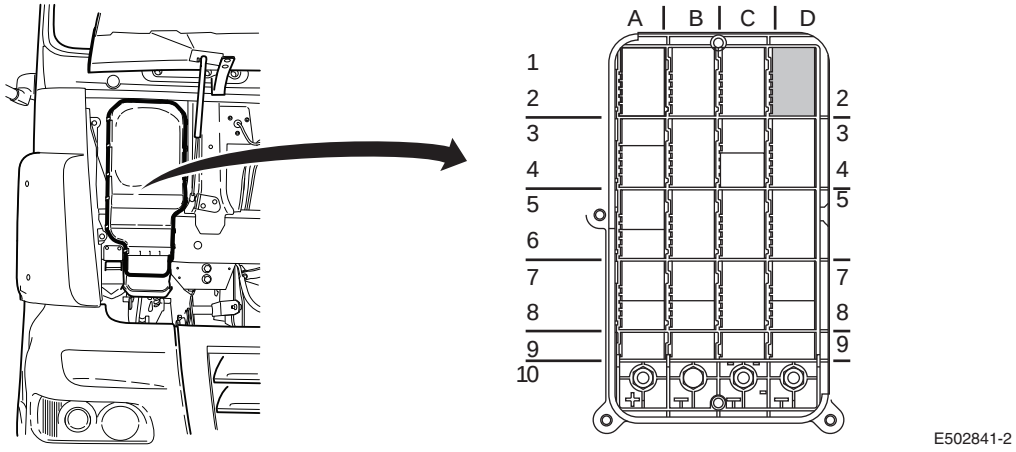

**Cableado de reserva**
No hay cableado de reserva del área del salpicadero a través del montante A a la repisa superior.

## 10.5 CONEXIÓN PARA ACCESORIOS DE LA SERIE CF DEL SALPICADERO

**Cableado de reserva del área del salpicadero al pasacables del tabique del salpicadero**
El cableado sale de un conector de 18 polos (A104) detrás del compartimento de radio al pasacables del tabique del salpicadero 12D. El número de cables de reserva es 11, excepto cuando existe una preinstalación FMS. En este caso, el cable de reserva A1 se utiliza como cable 3772 de entrada del botón de emergencia para el sistema FMS. Para obtener más información, consulte 8.1: "Comunicación de datos CAN SAE J1939 / ISO 11898 (incluido FMS)".



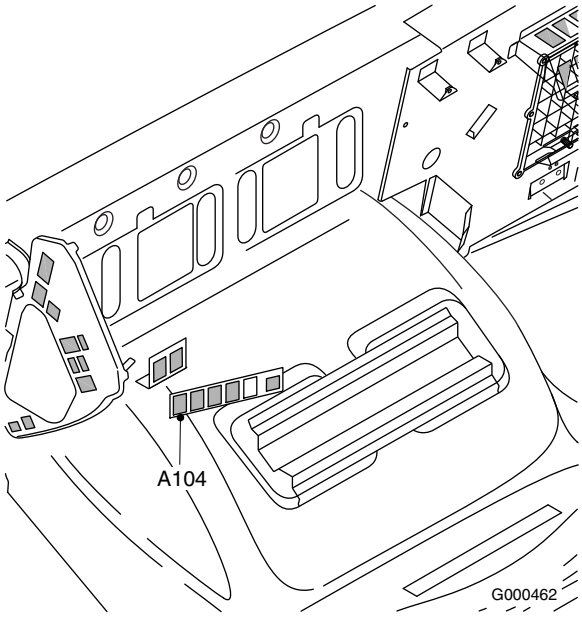

© 201122




Conector 12D

Consulte los apartados que se indican a continuación para obtener información adicional sobre los números de cables y patillas de los conectores utilizados:

- conector A104 en el apartado:
  12.36: "Conector A104 de cableado de reserva de 18 polos" .
- conector 12D en el apartado:
  12.11: "Conector 12D de carrocero".




Conector A104

## 10.6 ALIMENTACIÓN DE LA SERIE CF

**Suministro de energía**
El suministro de energía para todos los accesorios debe tomarse del conector 12D en el pasacables del tabique del salpicadero.
Para obtener detalles sobre las patillas, consulte el capítulo 12.11: "Conector 12D de carrocero".

- Alimentación: 24 V/25 A anterior al contacto, cable número 1154; 24 V/25 A después del contacto, cable número 1258. La alimentación se realiza a través del conector verde de 6 patillas de la caja central tras la placa de fusibles/relés. Este conector dispone además de las señales de funcionamiento del motor (3157), bloqueo de la cabina (3412) y masa (2x).
- En el conector de dos patillas de la caja central, detrás de la placa de relés/fusibles, se dispone de tensión 24 V/40 A, antes del contacto. Cables n.º 1175 y M.
- 24 V/10 A; a través de la toma de accesorios en el salpicadero, junto al encendedor de cigarrillos.

Tenga en cuenta el suministro de corriente máximo admisible según lo descrito en la sección 7.9: "Carga máxima".

Además de la conexión de 24 V, en las posiciones 10C y 10D del pasacables del tabique del salpicadero, se han dispuesto dos conexiones a masa con versión de rosca M8.

Por otra parte, encontrará también suministro de energía de 12 V/10 A o 12 V/20 A (opcional) tras el panel de la consola central para la instalación de la radio y del teléfono, así como en la consola del techo para el equipo emisor-receptor CB y el fax (véase más adelante).

***¡ADVERTENCIA! Ni las conexiones de 24 V en el pasacables del tabique del salpicadero (10A) ni las del bloque de distribución tras el panel apoyapiés del lado del acompañante están protegidas con fusibles. Por tanto, no se deben utilizar para el suministro de corriente a menos que se protejan independientemente con fusibles a una distancia máxima de 10 cm de la conexión.***

*NOTA: habrá un máximo de 3 conectores por cada unión atornillada.*

**Preinstalación para accesorios**
La cabina de la serie CF incluye varias preinstalaciones de serie.




© 201122

**Preinstalación de suministro de energía de 40 A**

Se trata de un conector de 2 polos (código de conector A038). Diseñado para corrientes de hasta 40 A. Consulte el apartado 12.23: "Conector A038 de accesorios". Los cables 1175 (KI30) y M22 (masa) son de 4,0 mm². La alimentación de corriente se recibe a través del fusible E168 KI30 (antes del contacto). El fusible es un FUSIBLE MAXI ubicado en la parte superior de la placa de relés/fusibles. Consulte también el capítulo 7.4: "Conexiones a masa".

## 10.7 PREINSTALACIÓN PARA LA RADIO DE LA SERIE CF

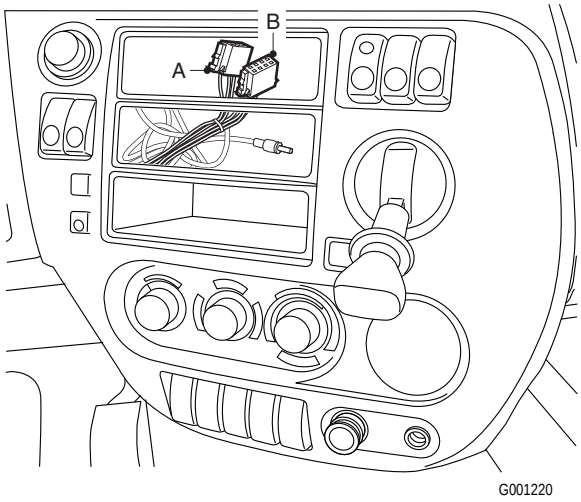
8304: sin radio y sin altavoces
8305: sin radio y con altavoces básicos
8450: sin radio y con altavoces avanzados
8508: radio/reproductor de CD de carácter básico
8562: radio/reproductor de CD de carácter avanzado

***¡ADVERTENCIA! La versión estándar del convertidor de 24/12 V es de 10 A. Dispone también de una versión de 20 A. El consumo total de corriente de la alimentación de 12 V antes y después de realizar el contacto para el teléfono, el fax, la radio y el equipo CB en conjunto no deben sobrepasar el valor especificado. Si fuera necesario un consumo mayor, se deberá dividir el circuito de 12 V utilizando los convertidores que sean oportunos. La utilización de convertidores de mayor potencia no es aconsejable debido al diámetro de los cables y la supresión.***

**Preinstalación para la radio**

Para la conexión de la radio, se ha instalado un conector ISO tras el panel correspondiente con tensión de 12 V/10 A antes del contacto (cable 1108), tensión después del contacto (cable 1363, conmutado a través del relé G377) y masa (M). Asimismo, para la instalación de los altavoces, se ha dispuesto de serie el cableado hasta la puerta, el montante A (para altavoces de agudos) y el tabique trasero (para altavoces de graves). Para el montaje de altavoces de agudos, se deberá instalar un filtro de separación.

| Posición | Conector | Descripción |
|---|---|---|
| A | D347.A | Alimentación de corriente Radio de 24 V |
| | 238C | Alimentación de corriente Radio de 12 V |
| B | D347.B | Altavoces de la radio |



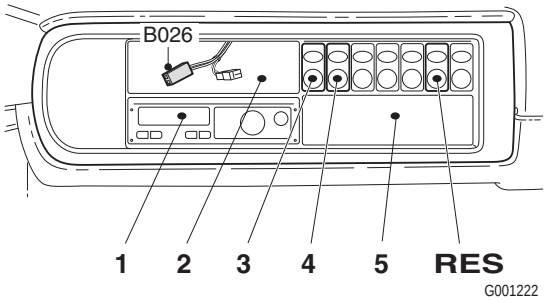

***¡ADVERTENCIA! Si se solicita un vehículo sin radio (Selco 8304, 8305 o 8450), los tres conectores anteriores están disponibles, mientras que el conector D347.A está más restringido. Si se solicita un vehículo con radio (Selco 8508 o 8562), sólo están disponibles los conectores D347.A y D347.B. Cuando sea necesario pasar de la radio de 24 V a la de 12 V en el vehículo, se tendrá que solicitar un mazo de cables adicional a DAF.***

10

## 10.8 PREINSTALACIÓN DE CB DE LA SERIE CF

**Preinstalación de CB**

En la repisa superior hay un conector blanco de 2 polos (código de conector B026) que contiene los cables 1108 (+12V,KI30 ) y M515 (masa). Están diseñados para conectar equipo de fax o CB.



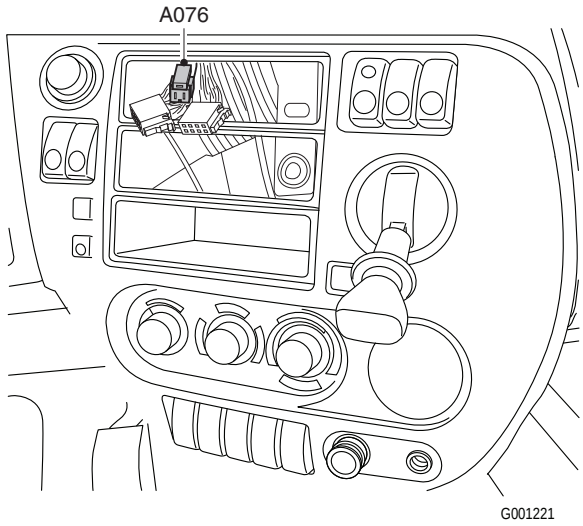


© 201122

## 10.9 PREINSTALACIÓN PARA EL TELÉFONO DE LA SERIE CF

**Preinstalación para el teléfono**
En la parte derecha del panel de la radio se ha reservado espacio para la conexión de un teléfono. Detrás del panel de la radio, se ha instalado de serie un conector AMP con tensión antes del contacto de 12 V/10 A (cable 1108), tensión después del contacto de 12 V/25 mA (1353) y masa (M).

Consulte el apartado 12.28: "Conector A076 de teléfono" para obtener información adicional sobre los números de cables y patillas de este conector.




## 10.10 SISTEMA ANTIRROBO DE LA SERIE CF

**Serie CF**
Si el vehículo va equipado con el sistema antirrobo estándar, se podrá conectar la carrocería al sistema del vehículo a través del conector de aplicaciones de accesorios.

Consulte el apartado 10.3: "Conexiones en el chasis de las series CF75 y CF85" y 9.14: "Puntos de conexión del remolque de la serie LF".

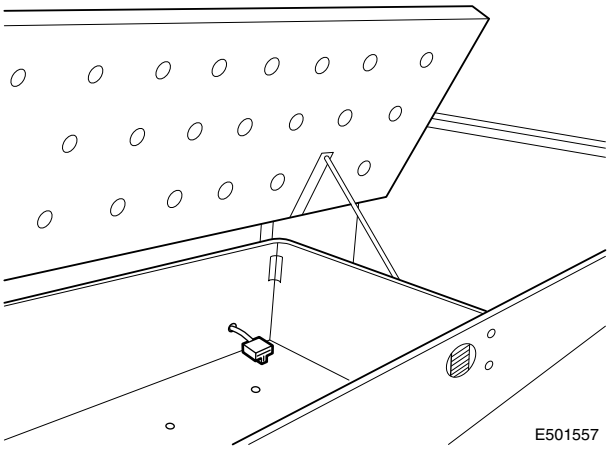
Los cables número 3659 y 3660 son entradas que se conectan a **masa** mediante un interruptor. Al producirse una interrupción se disparará la alarma. El cable 3651 suministra una alimentación de 12 V desde el sistema de alarma y se ha diseñado para dar suministro a la detección de movimiento del habitáculo.

***¡ADVERTENCIA! Para los datos y la versión más recientes, póngase en contacto con DAF.***

## 10.11 PREINSTALACIÓN DE FRIGORÍFICO DE LA SERIE CF

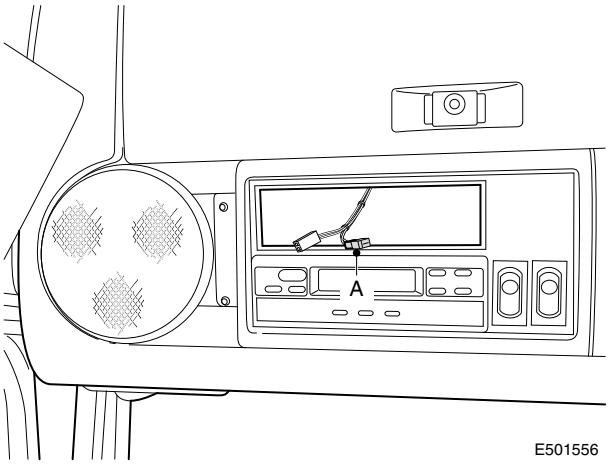
**Preinstalación de frigorífico**
El cableado para el frigorífico está preinstalado de serie y puede encontrarse en la litera inferior. En este conector (código de conector B356) se pueden encontrar los cables 1154 (+24V, KI30) y M72 (masa).

*NOTA: La alimentación del cable 1154 se suministra por medio del fusible E142. A través de este fusible, también se garantizan otras funciones, por ejemplo, las luces de señalización giratorias, el conector de aplicaciones de la carrocería, etc. Consulte el apartado 7.13: "Puntos de conexión y cargas permitidas" para obtener información sobre la carga máxima permitida para el fusible E142.*




## 10.12 PREINSTALACIÓN DEL LED DE INMOVILIZADOR/ALARMA DE LA SERIE CF

**Preinstalación de LED de inmovilizador/ alarma**
En la repisa superior hay un conector negro de 2 polos (código de conector 143C). El cable 1107 y 3482 están diseñados para conectar el LED del inmovilizador.

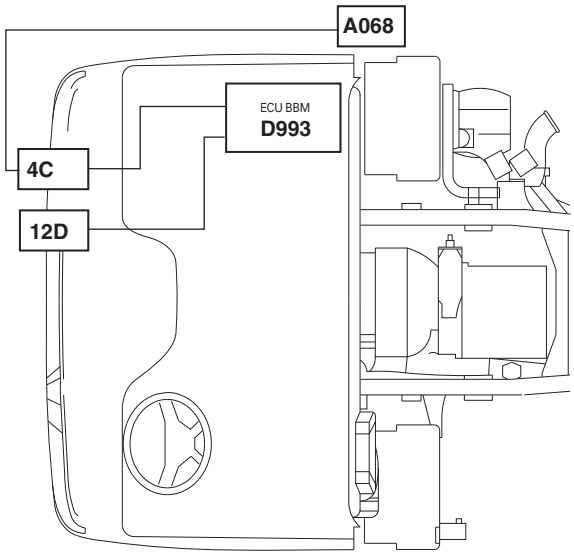



## 10.13 SISTEMA ESC DE LA SERIE CF65

Mando ESC de la serie CF65

**Conectores de aplicación aplicables en la cabina y el chasis dependiendo del código de selección:**
0761: sin conector de regulación del régimen del motor
0797: con conector de cabina de regulación del régimen del motor
9231: con conector de chasis de regulación del régimen del motor

*NOTA: El conector 4C siempre está presente debido a la estandarización si Selco 0797 está seleccionado, incluido el software BBM adecuado.*
*Para consultar los números de pieza de los conectores del tabique del salpicadero, consulte el capítulo 13.4: "Conectores eléctricos, cabina (serie CF75-85 y XF)".*



G001166

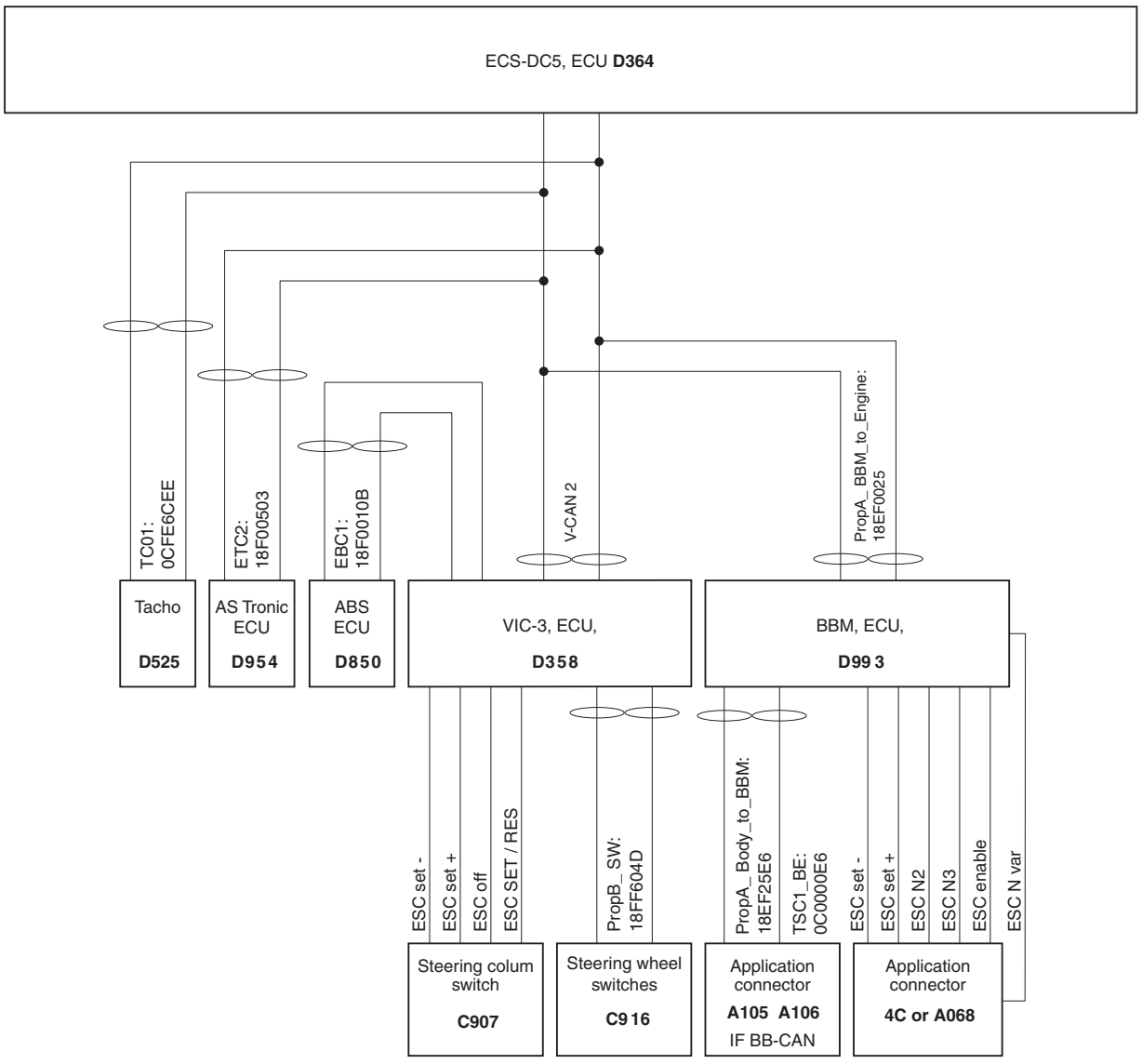
| Consulte los apartados que se indican a continuación para obtener información adicional sobre los números de cables y patillas de los conectores y las unidades ECU utilizados: |
|---|
| conector A068 en el chasis del vehículo: consulte el apartado 12.26: "Conector A068 (chasis: sistema ESC)".<br>conector 4C en el tabique del salpicadero: consulte el apartado 12.6: "Conector 4C de sistema ESC". |

**Objetivo de la función**
El objetivo del sistema de regulación del régimen del motor es posibilitar la regulación del régimen del motor entre el régimen de ralentí y el régimen máximo. Esta regulación del régimen del motor ajustable se usa, entre otras cosas, para accionar consumidores auxiliares a través de la TDF. Se puede usar la regulación del régimen del motor mientras se conduce o cuando se está a ralentí estableciendo los parámetros de consumidor correctos mediante DAVIE. El conductor puede activar la regulación del régimen del motor con los interruptores del volante de dirección o, si se han elegido los códigos de selección correctos, a través del equipo de superestructuras, mediante el conector de aplicación correspondiente (cableado A068). La activación de la regulación del régimen del motor a través de uno de los conectores de aplicación tiene prioridad frente a los interruptores del volante de dirección.

**Descripción del esquema de regulación del sistema ESC**
El diagrama siguiente ofrece una descripción del esquema de regulación del régimen del motor. Los dos grupos principales para regular el régimen del motor se pueden identificar de esta manera:

1. Activación de la regulación del régimen del motor por parte del conductor a través de VIC (Centro de inteligencia del vehículo)
- Mandos del volante de la dirección
- Interruptor de la columna de la dirección

2. Activación de la regulación del régimen del motor por el carrocero a través de BBM (Módulo para carrocerías)
- Conector de aplicación de la cabina (conector 4C)
- Conector de aplicación del chasis (conector A068)



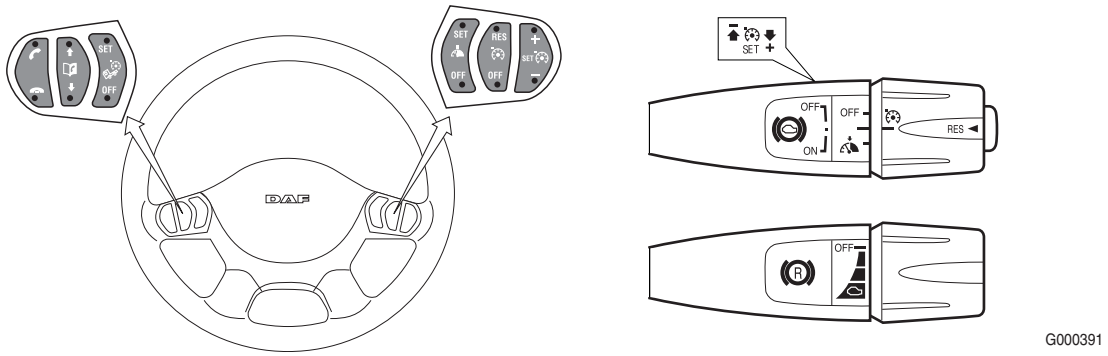

G001143

Distribución del sistema ESC general (VIC3 - ECS-DC5)

| Descripción de la señal de CAN | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **CAN Nombre del mensaje** | **ID del mensaje** | **Señales CAN usadas para ESC** | **Bit de inicio** | **Longitud** |
| TC01 | 0CFE6CEE | Velocidad del vehículo del tacógrafo | 48 | 16 |
| PropB_SW | 18FF604D | Interruptor de reanudación del control de crucero | 16 | 2 |
| | | Interruptor de desconexión del control de crucero | 18 | 2 |
| | | Interruptor de aceleración del control de crucero | 20 | 2 |
| | | Interruptor de inercia del control de crucero | 22 | 2 |
| CCVS | 18FEF100 | Interruptor del freno de estacionamiento | 2 | 2 |
| | | Control de crucero activo | 24 | 2 |
| | | Interruptor de activación del control de crucero | 26 | 2 |
| | | Interruptor freno | 28 | 2 |
| | | Interruptor embrague | 30 | 2 |
| | | Interruptor de ajuste del control de crucero | 32 | 2 |
| | | Interruptor de inercia del control de crucero | 34 | 2 |
| | | Interruptor de reanudación del control de crucero | 36 | 2 |
| | | Interruptor de aceleración del control de crucero | 38 | 2 |
| | | Velocidad de ajuste del control de crucero | 40 | 2 |
| | | Estado del control de crucero | 53 | 2 |
| EBC1 | 18F0010B | Interruptor del freno EBS | 6 | 2 |
| ETC2 | 18F00503 | Marcha seleccionada | 0 | 8 |
| PropA_ BBM_ to_Engine | 18EF25E6 | Arranque del motor | 42 | 2 |
| | | Activación de ESC | 48 | 2 |
| | | ESC ajuste menos | 50 | 2 |
| | | ESC n variable | 52 | 2 |
| | | ESC ajuste más | 54 | 2 |
| | | Limitador de velocidad de aplicación | 56 | 2 |
| | | ESC N2 | 58 | 2 |
| | | ESC N3 | 60 | 2 |
| | | Parada del motor | 62 | 2 |

**Activación de la regulación del régimen del motor por el conductor**

Como resulta evidente en la descripción del esquema, el VIC puede recibir señales de regulación del régimen del motor desde los interruptores del volante de dirección (a través de CAN) o a través del interruptor de la columna de dirección (cableado). VIC traduce estas señales en un mensaje CAN, que se envía a la unidad de control del motor. Los interruptores de la columna y el volante de dirección tienen las mismas funciones de regulación del régimen del motor: "SET+", "SET-", "SET", "RES" y "OFF".




Interruptores del mando y volante de dirección.

| Funciones de mando de los interruptores del volante de dirección | | |
|---|---|---|
| **Función** | **Ajuste estándar** | **Selecciones en ECS-DC5 (D364) a través de DA-VIE (CP = parámetro del cliente)** |
| SET+<br>SET- | Si se acciona brevemente (2) "SET +" durante la regulación del régimen del motor, se activa el régimen del motor ajustado. La activación reacciona en el límite descendente de la señal. | CP 2-16 |
| | Si se acciona brevemente (2) "SET -" durante la regulación del régimen del motor, se activa el régimen del motor de reanudación. La activación reacciona en el límite descendente de la señal. | CP2-17 |
| | Si se acciona más tiempo (1) "SET +" durante la regulación del régimen del motor, se incrementará de forma continua el número de revoluciones deseado que se ha ajustado (estándar: 250 rpm/s). Esta función sólo puede activarse después de activar el régimen ajustado una vez. | 0<rampa<400 [rpm/s] CP2-22 |
| | Si se acciona más tiempo (1) "SET -" durante la regulación del régimen del motor se reducirá de forma continua el número de revoluciones deseado que se ha ajustado (estándar: 250 rpm/s). Esta función sólo puede activarse después de activar el régimen ajustado una vez. | 0<rampa<400 [rpm/s] CP2-22 |
| | El número de revoluciones deseado puede variarse mediante "set +/-" entre el régimen mínimo y el máximo. | N_idling<límite de velocidad<N_max (rpm) a través de CP2-15 y CP2-14 |
| Res | Al accionar "Res" se activa la regulación del régimen del motor y se ajusta el régimen del motor con el valor introducido con CP2-17 (estándar = 1200 rpm). Activación accionando el botón "Res" (reanudar) dos veces. Con el botón "Res" el operador puede conmutar entre N1 y N2. | Ajustar con CP2-17 entre los valores ajustados con CP2-14 y CP2-15 |
| OFF | La regulación del régimen del motor se desactiva con el botón "OFF". | |

(1) Accionamiento largo: tiempo de pulsación > 0,1 s.
(2) Accionamiento corto: tiempo de pulsación < 0,1 s.

**Condiciones de conexión y desconexión**
Para posibilitar la regulación del régimen del motor, se deben cumplir una serie de condiciones de conexión (estándar):
- El freno de mano debe estar activado. (CP2-32)
- La velocidad del vehículo no debe ser superior a 10 km/h. (CP2-11)
- El pedal del embrague no está accionado. (CP2-34)
- El pedal del freno no está accionado. (CP2-33)
- El pedal del freno motor no está accionado. (excluido CP)

Además, hay un número de errores que se pueden comprobar y, si están activos, impiden que la regulación del régimen del motor se active.
- No hay errores activos relacionados con la velocidad del vehículo.
- No hay errores activos relacionados con la verosimilitud de Set+/Set-.
- No hay errores activos relacionados con el régimen del motor.
- No hay errores activos relacionados con la comunicación CAN.
- No hay errores activos relacionados con la verosimilitud de la señal del embrague.
- No hay errores activos relacionados con la señal del freno de mano.
- No hay errores activos relacionados con la señal del embrague.
- No hay errores activos relacionados con la señal de la caja de cambios en punto muerto.

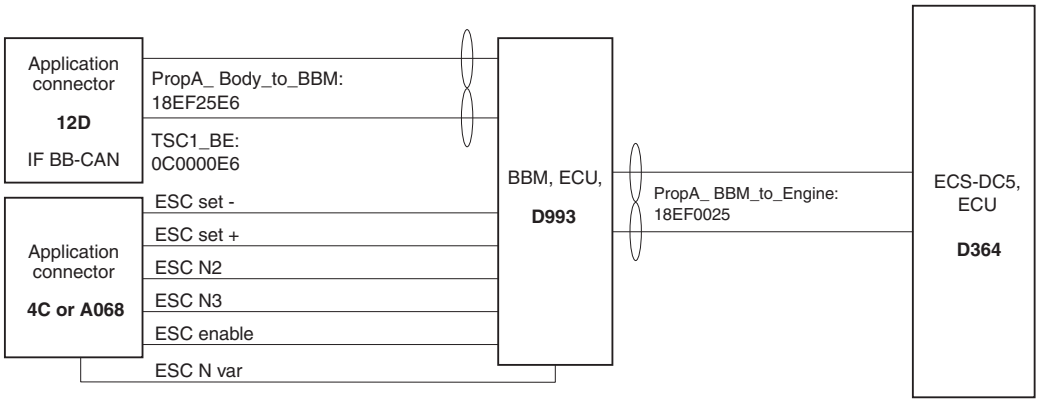
Si es necesario desviarse de las opciones estándar probadas y realizadas por DAF para que la carrocería funcione, DAF no será responsable del funcionamiento. La funcionalidad adicional que se incorpore a la carrocería, y las posibles consecuencias derivadas de ésta, serán responsabilidad del usuario (en general, del carrocero), quien asumirá también la responsabilidad del producto.

Si se cumplen las condiciones anteriores, se puede usar el conector de aplicación de varias formas para activar la regulación del régimen del motor a través de:

| | Cableado o CAN | Activación | Prioridad (1) |
|---|---|---|---|
| Conector de aplicaciones | Cableado | Activación de ESC | 1 |
| PropA_Body_to_BBM | CAN | Activación de ESC | 2 |

(1) Si hay una unidad activa y se activa una unidad con mayor prioridad, la unidad con la prioridad más alta se activará inmediatamente. Sólo puede estar activar una unidad de las variaciones anteriores, no es posible la combinación de varias unidades.

La tabla anterior indica que la activación cableada tiene la prioridad más alta seguida por la activación a través de CAN.




**Activación cableada de la regulación del régimen del motor**

Para la regulación del régimen del motor a través de la conexión de la carrocería (consulte selcos correspondientes) se ofrecen las mismas opciones de funcionalidad, condiciones de conexión y desconexión o posibilidades de selección para el cliente que en el caso de la regulación a través del interruptor del volante de dirección o columna. Las funciones "SET+" y "SET-" se activan por medio de señales pulsátiles y continuas. A través de la entrada cableada del conector de aplicación, también se deben activar dos regímenes del motor N2 o N3, que se van a preprogramar y un régimen variable (Nvar). Para activar estos regímenes, la regulación del régimen del motor debe estar activada primero mediante una señal alta de la patilla 7 del conector 4A de la cabina o el conector A068 del chasis. A continuación, se pueden activar N2 y N3 proporcionando una señal alta en las patillas 10 y 11, respectivamente, de este conector y, si se proporciona una señal alta en la patilla 8 de los conectores anteriores, se activa Nvar. No es posible conectar la activación de ESC y N2 o N3 juntos para activar el ESC. La activación de ESC debe activarse antes de activar el régimen de ajuste requerido.





© 201122

| Funciones de mando del conector de aplicaciones (4C o A068) | | |
|---|---|---|
| **Función (1)** | **Ajuste estándar** | **Selección en ECS-DC5 a través de DAVIE (CP = parámetro del cliente)** |
| Activación de ESC | Si la función de regulación del régimen del motor se activa y la velocidad del vehículo es inferior a la velocidad límite para la regulación del régimen del motor de + 5 km/h, ésta se activa a través de la conexión de la carrocería. Al mismo tiempo, se bloquea el funcionamiento a través del interruptor de la columna de dirección. | |
| SET+<br>SET-<br>Pulsátil (2) o continuo (3) | Al accionar "SET+/-" se activa la regulación del régimen del motor y se ajusta el régimen del motor actual como el régimen deseado (valor constante). | |
| | Si se acciona brevemente "SET+/-" durante la regulación del régimen del motor, se incrementará o se reducirá paso a paso el régimen de revoluciones del motor (estándar: 25 rpm). | 0<paso<400 [rpm] a través de CP2-20 y CP2-38 |
| | Si se acciona más tiempo (4) "SET+/-" durante la regulación del régimen del motor, se incrementará, o bien se reducirá, de forma continua el número de revoluciones deseado que se ha ajustado (estándar: 200 rpm/s). | 0<rampa<400 [rpm/s] a través de CP2-18 y 2-19 |
| | El régimen motor que haya en el momento de soltar "SET+/-" quedará ajustado como el nuevo valor. | |
| | El número de revoluciones deseado puede variarse mediante "SET +/-" entre el régimen mínimo y el máximo. | N_idling<límite velocidad<Nmax (0 rpm) a través de CP2-15 y CP2-14 |
| N_variable | Al accionar "Desbloqueo N_variable" se activa la regulación del régimen del motor y se ajusta el último régimen del motor deseado que se ha ajustado con SET+ y SET-. Este valor también se memoriza con el contacto apagado.<br>Puede variarse el régimen deseado con SET+/-, pero sólo si se ha activado la entrada "Desbloqueo N_variable". | |
| N_2 | Al accionar "N2" se activa la regulación del régimen del motor y se ajusta el régimen del motor con el valor introducido con CP2-16 (estándar = 800 rpm). | Ajustar con CP2-28 entre los valores ajustados con CP2-15 y CP2-14 |
| N_3 | Al accionar "N3" se activa la regulación del régimen del motor y se ajusta el régimen del motor con el valor introducido con CP2-17 (estándar = 1200 rpm). | Ajustar con CP2-29 entre los valores ajustados con CP2-15 y CP2-14 |
| Aplicación V_max (5) | Si la entrada de la aplicación Vmax se activa con una señal de 24 V, la velocidad del vehículo se limita al valor programado (estándar: 30 km/h). | Ajustable con CP2-10 entre un valor de 10 y 24 km/h (6) |
| Régimen del motor | Señal rectangular de salida de 30 pulsaciones/revolución, pulso LS | |

(1) En caso de accionamiento simultáneo, la prioridad es como sigue (de alta a baja): "Activación de ESC", "N2", "N3", Nvar (set+/-).
(2) Señal pulsátil; cuando el límite de elevación alcanza un valor de 0,6 x Ubat.
(3) Señal continua; de nivel "alto" a una tensión de 0,6 x Ubat y de nivel "bajo" si es inferior a 0,4 x Ubat
(4) Accionamiento largo; tiempo de pulsación > 0,1 s.
(5) Aplicaciones especiales (p. ej., vehículos de recogida de basuras)
(6) Póngase en contacto con Sales Engineering para un límite de velocidad superior a 24 km/h

**Activación de la regulación del régimen del motor a través del mensaje de CAN PropA_Body_to_BBM**

Además de disponer de dos regímenes de destino preajustados a través de la opción cableada, también se puede activar estos regímenes de destino a través de CAN, proporcionando el código de selección 9562 "con CAN de carrocero del conector de aplicación". Para poder usar esta funcionalidad, la carrocería debe proporcionar el mensaje CAN PropA_Body_to_BBM con el identificador 18_EF_25_E6 a la patilla 17 y 18 del conector 12D. Los datos que se deben proporcionar en este mensaje son:

| Nombre de señal | Byte | Bit | Tipo | Desviación | Mín. | Máx. | Unidad | Comentarios |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Activación de ESC | 7 | 2,1 | Estado | - | 0 | 3 | - | $00_b$=pasivo<br>$10_b$=error<br>$01_b$=activo<br>$11_b$=no disponible |
| ESC ajuste mín. | 7 | 4,3 | Estado | - | 0 | 3 | - | $00_b$=pasivo<br>$10_b$=error<br>$01_b$=activo<br>$11_b$=no disponible |
| ESC N variable | 7 | 6,5 | Estado | - | 0 | 3 | - | $00_b$=pasivo<br>$10_b$=error<br>$01_b$=activo<br>$11_b$=no disponible |
| ESC ajuste más | 7 | 8,7 | Estado | - | 0 | 3 | - | $00_b$=pasivo<br>$10_b$=error<br>$01_b$=activo<br>$11_b$=no disponible |
| ESC N2 | 8 | 4,3 | Estado | - | 0 | 3 | - | $00_b$=pasivo<br>$10_b$=error<br>$01_b$=activo<br>$11_b$=no disponible |
| ESC N3 | 8 | 6,5 | Estado | - | 0 | 3 | - | $00_b$=pasivo<br>$10_b$=error<br>$01_b$=activo<br>$11_b$=no disponible |
| Condiciones de la regulación del régimen solicitada por el motor | 5 | 4,3 | Estado | - | 0 | | - | $00_b$=anulación desactivada<br>$01_b$=regulación del régimen<br>$10_b$=control de par<br>$11_b$=control de límite de régimen/par |

| Nombre de señal | Byte | Bit | Tipo | Desviación | Mín. | Máx. | Unidad | Comentarios |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Modo de control de anulación del motor | 5 | -2,1 | Estado | - | 0 | 3 | - | $00_b$=transiente optimizado para cadena cinemática desconectado y condiciones sin bloqueos<br>$01_b$= estabilidad optimizada para cadena cinemática desconectado y condiciones sin bloqueos<br>$10_b$= estabilidad optimizada para cadena cinemática conectado y/o en condición de bloqueo 1<br>$11_b$= estabilidad optimizada para cadena cinemática conectado y/o en condición de bloqueo 2 |
| Límite de velocidad/ velocidad solicitada por el motor | 4,3 | | Valor | - | 0 | 8031,875 | Rpm | |
| Límite de par/par solicitado por el motor | 2 | | Valor | -125 | -125 | 125 | % | |

En el mensaje PropA_Body_to_BBM los comandos que se proporcionan a través de la opción cableada también se pueden proporcionar a través de CAN, como resulta evidente en esta tabla. Además, a diferencia de lo que ocurre en las versiones anteriores, se puede forzar un límite de régimen/par a través de este mensaje seleccionando la configuración de CAN correcta del mensaje proporcionado. Esta función facilita la selección de la velocidad entre los límites definidos con los parámetros de cliente (2-14 y 2-15) a través de CAN del carrocero.

Para aclararlo, se ofrece un ejemplo del contenido del mensaje PropA_Body_to_BBM a continuación.

| PropA_Body_to_BBM (18 EF 25 E6) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nombre** | **Fuente** | **Destino** | **Dirección** | **Código de longitud de datos** | **DATOS 01 00 E2 04 F0 F7 41 04** | | | | | | | |
| PropA_Body_to_BBM | E6 | 5 | X | 8 | Byte 1 | Byte 2 | Byte 3 | Byte 4 | Byte 5 | Byte 6 | Byte 7 | Byte 8 |
| | | | | | 01 | 00 | E2 | 04 | F0 | F7 | 41 | 04 |

| Señal | Valor físico | Número de bytes/bits | Valor (b) = Binario (h) = Valor hexagonal | Comentario |
|---|---|---|---|---|
| Requested_Torque_ Torque_ limit | -125% | Byte 2 | 00(h) **0000 000**(b) | Valor físico = (datos CAN x elev./esc.) + desviación = (0 x 1/1) + (-125) = -125% |
| Requested_ Speed_ Speed_limit | 1250 rpm | Byte 4,3 | 04 E2(h) **0000 0100 1110 0010**(b) | Valor físico = (datos CAN x elev./esc.) + desviación = (1250 x 1/1) + 0 = 1250 rpm |
| Requested_ Speed_Control_ Condition | $00_b$= anulación desactivada | Byte 5 bit 4,3 | F0(h) 1111 **00**00(b) | ( 00) |
| Override_Control_ Mode | $00_b$=transiente optimizado para cadena cinemática desactivada y condiciones sin bloqueos | Byte 5 bit 2,1 | F0(h) 1111 00**00**(b) | ( 00) |
| ESCn3 | $00_b$=pasivo | Byte 8 bit 6,5 | 04(h) 00**00** 0100(b) | ( 00) |
| ESCn2 | $01_b$=activo | Byte 8 bit 4,3 | 04(h) 0000 **01**00(b) | ( 01) |
| ESCn_variable | $00_b$=pasivo | Byte 7 bit 6,5 | 41(h) 1000 **00**01(b) | ( 00) |
| ESC_set_plus | $01_b$=activo | Byte 7 bit 8,7 | 41(h) **01**00 0001(b) | ( 01) |
| ESC_set_minus | $00_b$=pasivo | Byte 7 bit 4,3 | 41(h) 1000 **00**01(b) | ( 00) |
| ESC_enable | $01_b$=activo | Byte 7 bit 2,1 | 41(h) 0100 00**01**(b) | ( 01) |
| Engine_stop | $00_b$=pasivo | Byte 8 bit 8,7 | 04(h) **00**00 0100(b) | ( 00) |
| Engine_start | $01_b$=activo | Byte 6 bit 4,3 | F7(h) 1111 **01**11(b) | ( 01) |
| Application_ speed_ limiter | $00_b$=pasivo | Byte 8 bit 2,1 | 04(h) 0000 01**00**(b) | ( 00) |

**Además de varias condiciones de conexión, también se deben tener en cuenta las condiciones de desconexión. Estas condiciones de desconexión son:**

- El freno de mano debe estar desactivado. (CP2-32)
- La velocidad del vehículo es superior al valor límite + desviación (10+5=15 km/h). (CP2-11)
- Se acciona el pedal de embrague. (CP2-34)
- Se acciona el pedal de freno. (CP2-33)
- Se acciona el pedal del freno motor. (excluido CP)




© 201122

**Además, hay un número de errores que se pueden comprobar y, si están activos, la regulación del régimen del motor se debe desactivar:**

- Hay activo un error de velocidad del vehículo.
- Hay activo un error de verosimilitud en los interruptores set+/set-.
- Hay activo un error de régimen del motor.
- Hay activo un error relacionado con la comunicación CAN.
- Hay activo un error de verosimilitud relacionado con la señal del embrague.
- Hay activo un error relacionado con la señal del freno de mano.
- Hay activo un error relacionado con la señal del embrague.
- Hay activo un error relacionado con la señal de punto muerto de la caja de cambios.

**Además de las condiciones de conexión y desconexión, el sistema también tiene un número de condiciones de cancelación. Una condición de cancelación implica que la regulación bajo la que el sistema funciona en este momento se suprime temporalmente. Estas condiciones de cancelación son:**

- Accionamiento del pedal del acelerador. (CP 2-30)
  El pedal del acelerador se puede usar para aumentar temporalmente el régimen del motor hasta un preajuste de valor máximo con el parámetro de cliente 2.14 (velocidad ESC máxima).
- Límite de velocidad del vehículo superada. (CP 2-11)
- Activación del ASR.
- Activación del limitador de velocidad.

| Parámetro (1) del cliente | REGULACIÓN DEL RÉGIMEN DEL MOTOR | | |
|---|---|---|---|
| 2-14 | VELOC. ESC MÁX. | DMCI | Rpm |
| 2-15 | VELOC. ESC MÍN. | DMCI | Rpm |
| 2-16 | DISMINUCIÓN ACELERACIÓN ESC CONTI-NUA | DMCI | Rpm/s |
| 2-17 | ACELERAR POR PULSACIÓN | DMCI | Rpm/pulsación |
| 2-21 | DECELERAR POR PULSACIÓN | DMCI | Rpm/pulsación |
| 2-22 | ACELERAR DESDE RALENTÍ A VELOC. DES-TINO EN ESC | DMCI | Rpm/s |
| 2-27 | N VARIABLE COLUMNA DIRECCIÓN CAMBIO ESC | DMCI | Rpm |
| 2-28 | CONECT APLICACIÓN CAMBIO ESC N2 | DMCI | Rpm |
| 2-29 | CONECT APLICACIÓN CAMBIO ESC N3 | DMCI | Rpm |

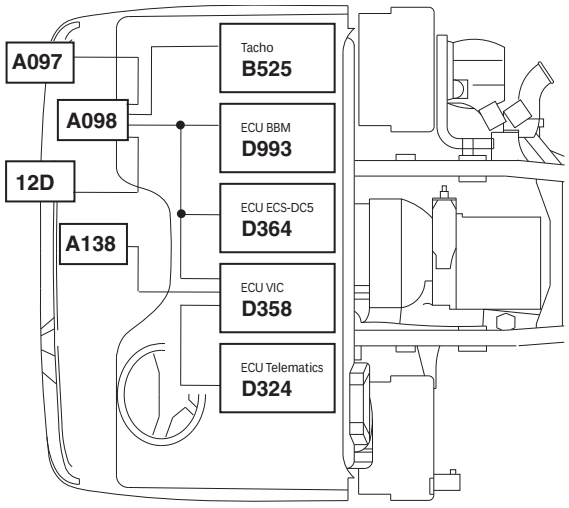
(1) Para cambiar los ajustes de parámetros predeterminados, consulte el capítulo 7.19: "Instrucciones para el formulario de cambio de parámetros del cliente"

| Parámetro (1) del cliente | CONDICIONES REGULACIÓN RÉGIMEN MOTOR | | |
|---|---|---|---|
| 2-30 | PEDAL ACEL. | DMCI | ACTIVO / NO ACTIVO |
| 2-31 | PEDAL ACELERADOR RMP MÁX. | DMCI | Rpm |
| 2-32 | FRENO ESTACIONAMIENTO | DMCI | ACTIVO / NO ACTIVO |
| 2-33 | FRENO | DMCI | ACTIVO / NO ACTIVO |
| 2-34 | EMBRAGUE | DMCI | ACTIVO / NO ACTIVO |

(1) Para cambiar los ajustes de parámetros predeterminados, consulte el capítulo 7.19: "Instrucciones para el formulario de cambio de parámetros del cliente".

## 10.14 SISTEMA FMS DE LA SERIE CF65

**Códigos de selección aplicables:**
8360: sin sistema de gestión de flota
6407: con preinstalación de sistema de gestión de flota
9990: con preinstalación de sistema de telemática DAF
1075: con sistema de telemática DAF



G001167

**Conectores de aplicación de FMS de cabina aplicables:**

| |
|---|
| Consulte los apartados que se indican a continuación para obtener información adicional sobre los números de cables y patillas de los conectores y las unidades ECU utilizados: |
| Conector A098: en el apartado 12.32: "Conector A098 de sistema FMS".<br>Conector A097: en el apartado 12.31: "Conector A097 de sistema FMS".<br>Conector A138: en el apartado 12.46: "Conector A138 de FMS de 12 polos". |

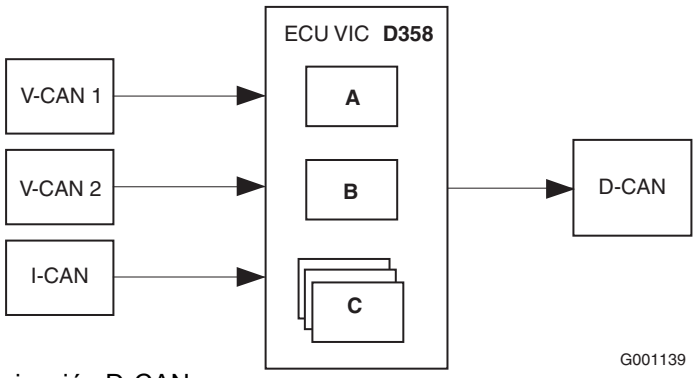
**Objetivo de la función**
FMS son las siglas de "**F**leet **M**anagement **S**ystem" (sistema de gestión de flota) y se utiliza para proporcionar información al propietario sobre el estado del vehículo con fines logísticos. La transmisión (inalámbrica) de los datos desde el vehículo al usuario la realiza una unidad ECU externa que obtendrá los datos proporcionados por VIC-3 a través de la interfaz D-CAN.




© 201122

Desde la semana 05 de 2011, DAF utiliza el estándar FMS 2.0.

Los principales fabricantes de vehículos, entre ellos DAF, han establecido normativas de común acuerdo acerca de los datos que se transmiten normalmente a través del enlace CAN para estos sistemas FMS. Es posible conectar y obtener datos del sistema de bus CAN del camión por parte de terceros. En este documento se describe qué mensajes D-CAN se admitirán a través de Selco 6407 con preinstalación para FMS o Selco 9990 con preinstalación para DTS (sistema de telemática DAF).




A Puerta de comunicación D-CAN para mensajes estándar de FMS
B Puerta de comunicación D-CAN para mensajes DTS adicionales
C Funciones de PLC

A partir de la semana 2008-13 hay tres conectores en total disponibles para conectar al bus D-CAN donde se retransmitirán los mensajes de FMS. Uno de estos tres conectores es el conector FMS de 12 patillas estandarizado y se denomina A138.

Un sistema de gestión de flota necesita información específica para saber qué datos CAN están disponibles y cómo manipular estos datos CAN. Esta información se envía en el mensaje CAN "Versión de software estándar de FMS compatible". SAE J1939 acepta este mensaje CAN. Antes, no había ningún mensaje CAN estándar y DAF enviaba el mensaje CAN "Información estándar de FMS".

Para conocer una relación y el contenido detallado de estos mensajes de FMS, consulte el documento equivalente "FMS CAN message overview.pdf" en la hoja de información de la página Web. (La dirección URL de Internet del sitio Web corporativo de DAF es: www.daf.com -> siga el elemento del menú principal: "Products" -> Página Web Bodybuilder guidelines -> Página Web Information Sheet).

**Resistencia del terminador D-CAN**

La preinstalación de FMS y DTS está conectada al final del bus D-CAN y, por tanto, se necesita una resistencia del terminador. Los vehículos con preinstalación de FMS están equipados de fábrica con una resistencia del terminador en el conector A098 en las patillas 10 y 11. En función del sistema FMS conectado (con o sin resistencia del terminador interna), es necesario instalar una resistencia de terminador al final del bus D-CAN. En la tabla siguiente se describen las diferentes situaciones.

| | **Resistencia del terminador en A098** | **Resistencia del terminador en A138** |
|---|---|---|
| Ningún sistema FMS conectado | Sí | No |
| FMS con resistencia del terminador interna | No | No |
| FMS conectado a A098 sin resistencia del terminador | No | Sí |
| FMS conectado a A138 sin resistencia del terminador | Sí | No |

## 10.15 PUNTOS DE CONEXIÓN DEL REMOLQUE DE LA SERIE CF

La conexión eléctrica de 24 V para remolque se incluye de serie en todos los tipos de vehículo. Las conexiones eléctricas están ubicadas en un soporte detrás de la cabina en el caso de las tractoras y montadas debajo del travesaño para la barra de tracción en el caso de los rígidos. Se pueden establecer disposiciones diferentes para las conexiones de iluminación y accesorios:



1. Dos conectores de siete patillas (no en combinación con regulaciones de seguridad ADR)
    1. Conector A000 de iluminación estándar; consulte el apartado 12.18: "Conector A000 del sistema de remolque (ISO1185 tipo 24N)"
    2. Conector A001 de accesorios; consulte el apartado 12.19: "Conector A001 del sistema de remolque (ISO3731 tipo 24S)"
2. Un conector de 15 polos con dispositivo de cierre (si se especifica ADR)
    1. Conector A058 de accesorios; consulte el apartado 12.25: "Conector A058 del sistema de remolque (ISO12098)"
3. Se monta un conector de siete patillas adicional para conectar el sistema EBS del (semi)remolque.
    1. Conector A004 de EBS; consulte el apartado 12.20: "Conector A004 del sistema de remolque (ISO7638)"


© 201122

4. Conexión eléctrica de remolque de 12 V / 40 A (vehículos para la clase de aplicación 2A. No en combinación con sistemas antirrobo)
   1. Conector de 12 V (el código de conector es A019).

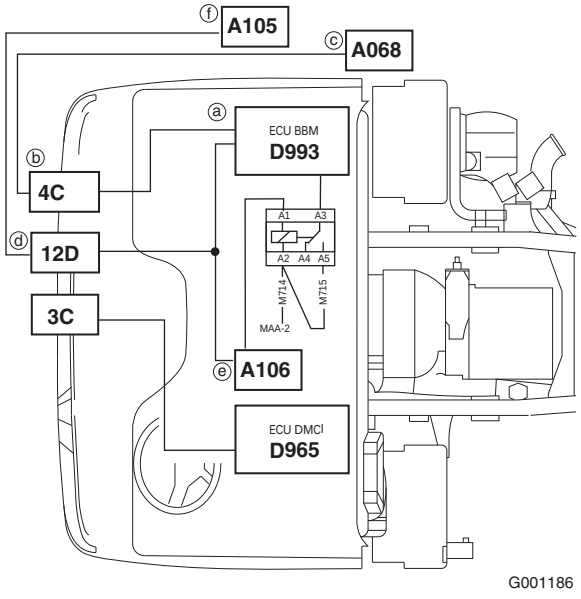
## 10.16 SISTEMA ESC DE LAS SERIES CF75 Y CF85

Mando ECS de las series CF75 y CF.

*NOTA: La siguiente información, excepto los datos relacionados con los motores PR, también es válida para la serie XF.*

**Códigos de selección aplicables:**

| Códigos Selco | Descripción |
|---|---|
| 0761 | Sin conector de regulación del régimen del motor<br>(a) + b |
| 0797 | Con conector de cabina de regulación del régimen del motor<br>a + b |
| 9231 | Con conector de chasis de regulación del régimen del motor<br>a + b + c |
| 9560 | Sin CAN de carrocero/sin CAN abierto |
| 9562 | Con CAN de carrocero del conector de aplicación<br>a + d + e + f |




*NOTA: El conector 4C siempre está presente debido a la estandarización. Si se selecciona Selco 0797, la funcionalidad correspondiente también está presente (software BBM correcto). Para consultar las referencias de los conectores del tabique del salpicadero, consulte el capítulo 13.4: "Conectores eléctricos, cabina (serie CF75-85 y XF)".*

10

**Conectores de aplicación aplicables en la cabina y el chasis dependiendo del código de selección:**

| Códigos del conector | Consulte los apartados que se indican a continuación para obtener información adicional sobre los números de cables y patillas de los conectores utilizados. |
|---|---|
| A068 | apartado: 12.26: "Conector A068 (chasis: sistema ESC)" |
| A105 | apartado: 12.37: "Conector A105 de carrocero de CAN abierto de 7 polos" |
| A106 | apartado: 12.38: "Conector A106 de CAN de cabina de 9 polos" |
| 4C | apartado:12.6: "Conector 4C de sistema ESC" |
| 12D | apartado:12.11: "Conector 12D de carrocero" |

**Objetivo de la función**

El objetivo del sistema de regulación del régimen del motor es posibilitar la regulación del régimen del motor entre el régimen de ralentí y el régimen máximo. Esta regulación del régimen del motor ajustable se usa, entre otras cosas, para accionar consumidores auxiliares a través de la TDF. Se puede usar la regulación del régimen del motor mientras se conduce o cuando se está a ralentí estableciendo los parámetros de consumidor correctos mediante DAVIE. El conductor puede activar la regulación del régimen del motor con los interruptores del volante de dirección, los interruptores de la columna de dirección o, si se han elegido los códigos de selección correctos, a través del equipo de superestructuras, mediante el conector de aplicación correspondiente (cableado A068 y CAN A105). La activación de la regulación del régimen del motor a través de uno de los conectores de aplicación tiene prioridad frente a los interruptores de la columna de dirección.

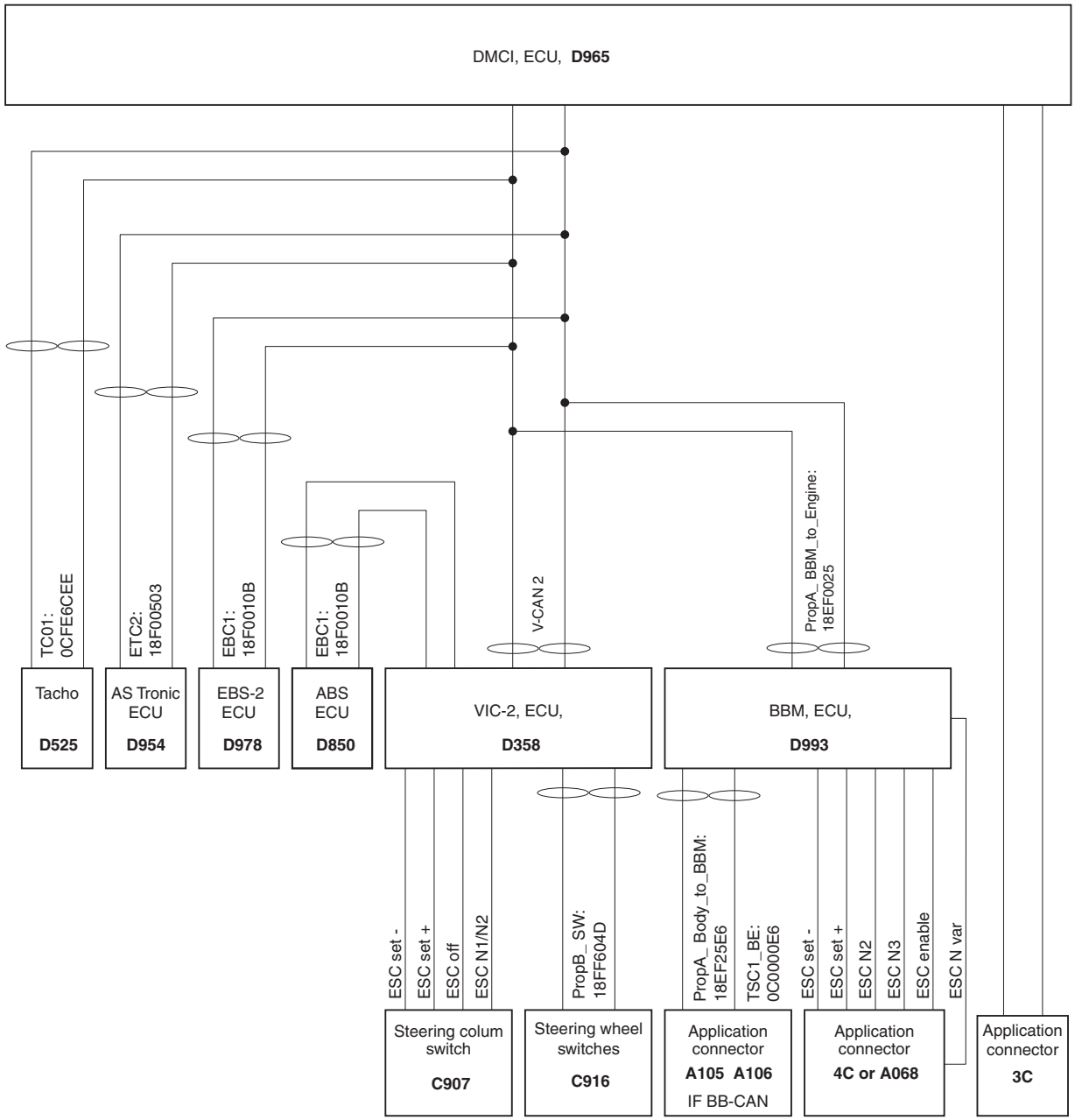


**Descripción del esquema de regulación del sistema ESC**

El diagrama siguiente ofrece una descripción del esquema de regulación del régimen del motor. Los dos grupos principales para regular el régimen del motor se pueden identificar de esta manera:

1. Activación de la regulación del régimen del motor por parte del conductor a través de VIC (Centro de inteligencia del vehículo)
- Mandos del volante de la dirección
- Interruptor de la columna de la dirección

2. Activación de la regulación del régimen del motor por el carrocero a través de BBM (módulo para carrocerías)
- Conector de aplicación de la cabina
- Conector de aplicación del chasis




Distribución del sistema de regulación de ESC general

10

| Descripción de la señal de CAN | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **CAN Nombre del mensaje** | **ID del mensaje** | **Señales CAN usadas para ESC (1)** | **Bit de inicio** | **Longitud** |
| TC01 | 0CFE6CEE | Velocidad del vehículo del tacógrafo | 48 | 16 |
| PropB_SW | 18FF604D | Interruptor de reanudación del control de crucero | 16 | 2 |
| | | Interruptor de desconexión del control de crucero | 18 | 2 |
| | | Interruptor de aceleración del control de crucero | 20 | 2 |
| | | Interruptor de inercia del control de crucero | 22 | 2 |
| CCVS | 18FEF100 | Interruptor del freno de estacionamiento | 2 | 2 |
| | | Control de crucero activo | 24 | 2 |
| | | Interruptor de activación del control de crucero | 26 | 2 |
| | | Interruptor freno | 28 | 2 |
| | | Interruptor embrague | 30 | 2 |
| | | Interruptor de ajuste del control de crucero | 32 | 2 |
| | | Interruptor de inercia del control de crucero | 34 | 2 |
| | | Interruptor de reanudación del control de crucero | 36 | 2 |
| | | Interruptor de aceleración del control de crucero | 38 | 2 |
| | | Velocidad de ajuste del control de crucero | 40 | 2 |
| | | Estado del control de crucero | 53 | 2 |
| EBC1 | 18F0010B | Interruptor del freno EBS | 6 | 2 |
| ETC2 | 18F00503 | Marcha seleccionada | 0 | 8 |
| PropA_ BBM_ to_Engine | 18EF0025 | Límite de par/par solicitado por el motor | 8 | 8 |
| | | Condiciones de velocidad/velocidad solicitada por el motor | 16 | 16 |
| | | Modo de control de anulación del motor | 32 | 2 |
| | | Condiciones de control de velocidad solicitada por el motor | 34 | 2 |
| | | Activación de ESC | 48 | 2 |
| | | ESC ajuste menos | 50 | 2 |
| | | ESC N variable | 52 | 2 |
| | | ESC ajuste más | 54 | 2 |
| | | Interruptor limitador de velocidad de aplicación | 56 | 2 |
| | | ESC N2 | 58 | 2 |
| | | ESC N3 | 60 | 2 |
| | | Parada del motor | 62 | 2 |
| TSC1_BE | 0C0000E6 | Modos de control de anulación | 0 | 2 |
| | | Condición de regulación del régimen solicitada | 2 | 2 |
| | | Prioridad del modo de control de anulación | 4 | 2 |
| | | Límite de velocidad/velocidad solicitada | 8 | 16 |
| | | Límite de par/par solicitado | 24 | 8 |




© 201122

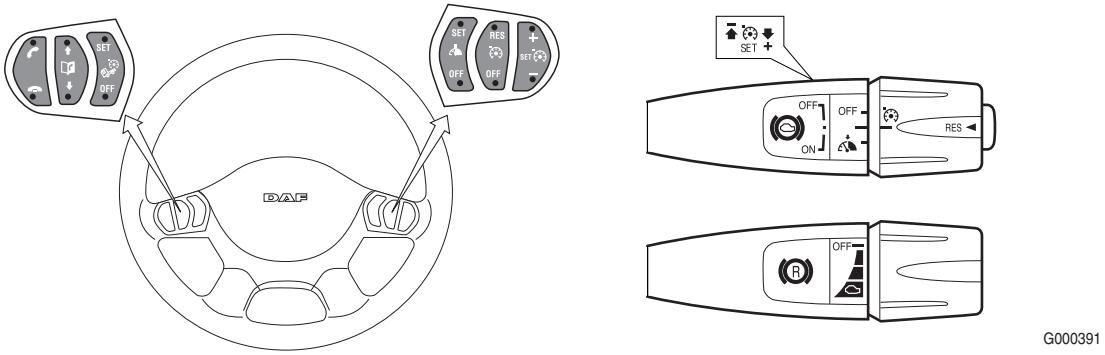
| Descripción de la señal de CAN | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **CAN Nombre del mensaje** | **ID del mensaje** | **Señales CAN usadas para ESC (1)** | **Bit de inicio** | **Longitud** |
| PropA_body _to_BBM | 18EF25E6 | Límite de par/par solicitado por el motor | 8 | 8 |
| | | Límite de velocidad/velocidad solicitada por el motor | 16 | 16 |
| | | Modo de control de anulación del motor | 32 | 2 |
| | | Condiciones de control de velocidad solicitada por el motor | 34 | 2 |
| | | Arranque del motor | 42 | 2 |
| | | Activación de ESC | 48 | 2 |
| | | ESC ajuste menos | 50 | 2 |
| | | ESC N variable | 52 | 2 |
| | | ESC ajuste más | 54 | 2 |
| | | Interruptor limitador de velocidad de aplicación | 56 | 2 |
| | | ESC N2 | 58 | 2 |
| | | ESC N3 | 60 | 2 |
| | | Parada del motor | 62 | 2 |

(1) sólo se muestran los mensajes relacionados con ESC.

**Activación de la regulación del régimen del motor por el conductor**

Como resulta evidente en la descripción del esquema, el VIC puede recibir señales de regulación del régimen del motor desde los interruptores del volante de dirección (a través de CAN) o a través del interruptor de la columna de dirección (cableado). VIC traduce estas señales en un mensaje CAN, que se envía a la unidad de control del motor.

Los interruptores de la columna y el volante de dirección tienen las mismas funciones de regulación del régimen del motor: "SET+", "SET-", "N1", "N2" y "OFF".




Interruptores del mando y volante de dirección

| Funciones de los interruptores de la columna y volante de dirección | | |
|---|---|---|
| **Función** | **Ajuste estándar** | **Selecciones en DMCI a través de DAVIE (CP = parámetro de cliente)** |
| SET+<br>SET- | Al accionar "SET+/-" se activa la regulación del régimen del motor y se ajusta el régimen del motor actual como el régimen deseado (valor constante). | |
| | Si se acciona brevemente (1) "SET+/-" durante ESC, se incrementará o se reducirá paso a paso el régimen de revoluciones del motor (predeterminado: 25 rpm) | 0<paso<400 [rpm] CP2-20 y CP2-38 |
| | Si se acciona más tiempo (2) "SET+/-" durante la regulación del régimen del motor, se incrementará, o bien se reducirá, de forma continua el número de revoluciones deseado que se ha ajustado (estándar: 200 rpm/s). | 0<rampa<400 [rpm/s] CP2-18 y 2-19 |
| | Cuando se suelta "SET+/-", el régimen actual del motor quedará ajustado como el nuevo valor deseado. | |
| | El número de revoluciones deseado puede variarse mediante "SET +/-" entre el régimen mínimo (N_min = ralentí) y el máximo. | N_idling<límite de velocidad<N_max (rpm) a través de CP2-15 y CP2-14 |
| N1 | Al accionar "N1" se activa la regulación del régimen del motor y se ajusta el régimen del motor con el valor introducido con CP2-16 (estándar = 800 rpm). Activación con el botón "RES" (reanudar). | Ajustar con CP2-16 entre los valores ajustados con CP2-15 y CP2-14 |
| N2 | Al accionar "N2" se activa la regulación del régimen del motor y se ajusta el régimen del motor con el valor introducido con CP2-17 (estándar = 1200 rpm). Activación accionando el botón "RES" (reanudar) dos veces. Con el botón "RES" el operador puede conmutar entre N1 y N2. | Ajustar con CP2-17 entre los valores ajustados con CP2-15 y CP2-14 |
| OFF | La regulación del régimen del motor se desactiva con el botón "OFF". | |

(1) Accionamiento corto: tiempo de pulsación < 0,3 s
(2) Accionamiento largo: tiempo de pulsación > 0,3 s



Para posibilitar la regulación del régimen del motor, se deben cumplir una serie de condiciones de conexión (estándar):

- El freno de mano debe estar activado. (CP2-32)
- La velocidad del vehículo no debe ser superior a 10 km/h. (CP2-11)
- El pedal del embrague no está accionado. (CP2-34)
- El pedal del freno no está accionado. (CP2-33)
- El pedal del freno motor no está accionado. (excluido CP)

Además, hay un número de errores que se pueden comprobar y, si están activos, impiden que la regulación del régimen del motor se active.

- No hay errores activos relacionados con la velocidad del vehículo.

- No hay errores activos relacionados con la verosimilitud de Set+/Set-.
- No hay errores activos relacionados con el régimen del motor.
- No hay errores activos relacionados con la comunicación CAN.
- No hay errores activos relacionados con la verosimilitud de la señal del embrague.
- No hay errores activos relacionados con la señal del freno de mano.
- No hay errores activos relacionados con la señal del embrague.
- No hay errores activos relacionados con la señal de la caja de cambios en punto muerto.

Si es necesario desviarse de las opciones estándar probadas y realizadas por DAF para que la carrocería funcione, DAF no será responsable del funcionamiento. La funcionalidad adicional que se incorpore a la carrocería, y las posibles consecuencias derivadas de ésta, serán responsabilidad del usuario (en general, del carrocero), quien asumirá también la responsabilidad del producto.

Si se cumplen las condiciones anteriores, se puede usar el conector de aplicación de varias formas para activar la regulación del régimen del motor a través de:

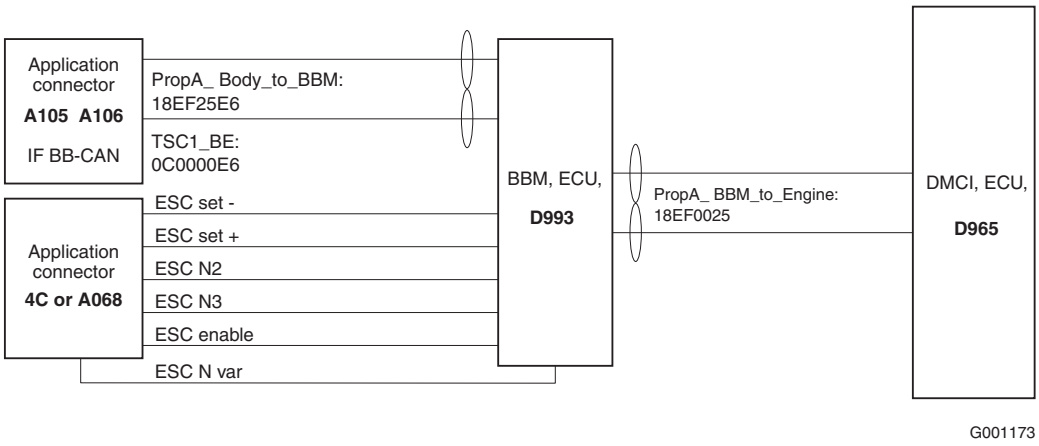
| | **Cableado o CAN** | **Activación** | **Prioridad** (1) |
|---|---|---|---|
| Conector de aplicaciones | Cableado | Activación de ESC | 1 |
| PropA_Body_to_BBM | CAN | Activación de ESC y Modo de control de anulación del motor | 2 |
| TSC1_BE (limitación de par/régimen) | CAN | Activación de ESC y Modo de control de anulación del motor | 3 |

(1) Si hay una unidad activa y se activa una unidad con mayor prioridad, la unidad con la prioridad más alta se activará inmediatamente. Sólo puede estar activar una unidad de las variaciones anteriores, no es posible la combinación de varias unidades.

La tabla anterior indica que la activación cableada tiene la prioridad más alta seguida por la activación a través de CAN. Es importante destacar que la elección entre el mensaje PropA_Body_to_BBM y TSC1_BE depende de la activación de la regulación del régimen del motor en el mensaje PropA_Body_to_BBM. Si la regulación del régimen del motor se activa a través del bit 1 y 2 del byte 7 desde este mensaje, el mensaje PropA_Body_to_BBM es el factor determinante. Si el bit 1 y 2 del byte 7 no equivalen a la activación y el bit 1 y 2 del byte 1 no equivalen a "0", el mensaje TSC1_BE está activo.
Esto se aclara en la siguiente tabla.

| Entrada | | | Salida |
|---|---|---|---|
| Activación de la regulación del régimen del motor a través del conector de aplicación 4C o A068 de la patilla 7 | Activación de la regulación del régimen del motor a través del bit 1 y 2 del byte 7 desde el mensaje PropA_Body_to_BBM. | Activación del modo de control de anulación del motor a través del bit 1 y 2 del byte 1 desde el mensaje TSC1_BE. | |
| Activa | No influye | No influye | Conector de aplicaciones |
| No activo | Activa | No influye | PropA_Body_to_BBM |
| No activo | No activo | ≠ $00_b$ (2) | TSC_BE |
| No activo | ≠ Activo (1) | $00_b$ (2) | Sin límite |

(1) ≠ Activo = Inactivo, Error, No disponible o Desconexión por tiempo
(2) $00_b$ = 00 binario




Descripción del esquema de la regulación del sistema ESC a través de la carrocería

10

**Activación cableada de la regulación del régimen del motor**

Para la regulación del régimen del motor a través de la conexión de la carrocería (consulte los códigos Selco correspondientes) se ofrecen las mismas opciones de funcionalidad, condiciones de conexión y desconexión o posibilidades de selección para el cliente que en el caso de la regulación a través del interruptor de la columna de la dirección. Las funciones "SET+" y "SET-" se activan por medio de señales pulsátiles y continuas. A través de la entrada cableada del conector de aplicación, también se deben activar dos regímenes del motor N2 o N3, que se van a preprogramar y un régimen del motor variable (Nvar). Para activar estos regímenes, la regulación del régimen del motor debe estar activada primero mediante una señal alta de la patilla 7 del conector 4C de la cabina o el conector A068 del chasis. A continuación, se

pueden activar N2 y N3 proporcionando una señal alta en las patillas 10 y 11, respectivamente, de este conector y, si se proporciona una señal alta en la patilla 8 de los conectores anteriores, se activa Nvar.

***¡ADVERTENCIA! Por motivos de seguridad, no se permite activar la "activación" mediante la reconexión al mismo tiempo que N2, N3 o Nvar. Si no se usan dos conexiones independientes, no se podrá desconectar la regulación del régimen del motor si se produce un cortocircuito.***

| Funciones de mando del conector de aplicaciones (4C o A068) | | |
|---|---|---|
| **Función** (1) | **Ajuste estándar** | **Selección en DMCI a través de DAVIE (CP = parámetro de cliente)** |
| Activación de ESC | Si la función de regulación del régimen del motor se activa y la velocidad del vehículo es inferior a la velocidad límite para la regulación del régimen del motor de + 5 km/h, ésta se activa a través de la conexión de la carrocería. Al mismo tiempo, se bloquea el funcionamiento a través del interruptor de la columna de dirección. | |
| SET+<br>SET-<br>Pulsátil o continua (2) | Al accionar "SET+/-" se activa la regulación del régimen del motor y se ajusta el régimen del motor actual como el régimen deseado (valor constante). | |
| | Si se acciona brevemente (3) "SET+/-" durante la regulación del régimen del motor, se incrementará o se reducirá paso a paso el régimen de revoluciones del motor (estándar: 25 rpm). | 0<paso<400 [rpm] a través de CP2-20 y CP2-38 |
| | Si se acciona más tiempo (4) "SET+/-" durante la regulación del régimen del motor, se incrementará, o bien se reducirá, de forma continua el número de revoluciones deseado que se ha ajustado (estándar: 200 rpm/s). | 0<rampa<400 [rpm/s] a través de CP2-18 y 2-19 |
| | El régimen motor que haya en el momento de soltar "SET+/-" quedará ajustado como el nuevo valor. | |
| | El número de revoluciones deseado puede variarse mediante "SET +/-" entre el régimen mínimo y el máximo. | N_idling<límite velocidad<Nmax (rpm) a través de CP2-15 y CP2-14 |
| N_variable | Al accionar "Desbloqueo N_variable" se activa la regulación del régimen del motor y se ajusta el último régimen del motor deseado que se ha ajustado con SET+ y SET-. Este valor también se memoriza con el contacto apagado.<br>Puede variarse el régimen deseado con SET+/-, pero sólo si se ha activado la entrada "Desbloqueo N_variable". | |
| N_2 | Al accionar "N2" se activa la regulación del régimen del motor y se ajusta el régimen del motor con el valor introducido con CP2-16 (estándar = 800 rpm). | Ajustar con CP2-28 entre los valores ajustados con CP2-15 y CP2-14 |
| N_3 | Al accionar "N3" se activa la regulación del régimen del motor y se ajusta el régimen del motor con el valor introducido con CP2-17 (estándar = 1.200 rpm). | Ajustar con CP2-29 entre los valores ajustados con CP2-15 y CP2-14 |
| Aplicación V_max (5) | Si la entrada de la aplicación Vmax se activa con una señal alta, la velocidad del vehículo se limita al valor preprogramado (estándar: 30 km/h). | Ajustable con CP2-10 entre un valor de 0 y 30 km/h |
| Régimen del motor | Señal rectangular de salida de 30 pulsaciones/revolución, pulso LS | |
| Parada del motor | Señal de regulación (24 V) para apagar el motor de forma remota. | La opción se debe activar con CP1-87. El valor se ajusta entre 1 y 30 km/h. |
| Arranque del motor | Señal de regulación (24 V) para arrancar el motor de forma remota. | La opción se debe activar con CP1-86. |

(1) En caso de accionamiento simultáneo, la prioridad es como sigue (de alta a baja): "Activación de ESC", "N2", "N3", N_variable (SET-/+).

(2) Señal pulsátil = una señal se convierte en impulso cuando el límite de elevación alcanza un valor de 0,6 x U_bat. Una señal continua es "alta" a una tensión de 0,6 x U_bat y "baja" si tiene un nivel inferior a 0,4 x U_bat.
(3) Accionamiento corto: tiempo de pulsación < 0,3 s (estándar)
(4) Accionamiento largo: tiempo de pulsación > 0,3 s (estándar)
(5) Aplicaciones especiales (p. ej., vehículos de recogida de basuras).

**Activación de la regulación del régimen del motor a través del mensaje de CAN PropA_Body_to_BBM**

Además de disponer de dos regímenes de destino preajustados a través de la opción cableada, también se puede activar estos regímenes de destino a través de CAN, proporcionando el código de selección 9562 "con CAN de carrocero del conector de aplicación". Para poder usar esta funcionalidad, la carrocería debe proporcionar el mensaje CAN PropA_Body_to_BBM con el identificador 18_EF_25_E6 a la patilla 17 y 18 del conector 12D. Los datos que se deben proporcionar en este mensaje son:

| Nombre de señal | Byte | Bit | Tipo | Desviación | Mín. | Máx. | Unidad | Comentarios |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Activación de ESC | 7 | 2,1 | Estado | - | 0 | 3 | - | $00_b$=pasivo<br>$10_b$=error<br>$01_b$=activo<br>$11_b$=no disponible |
| ESC ajuste mín. | 7 | 4,3 | Estado | - | 0 | 3 | - | $00_b$=pasivo<br>$10_b$=error<br>$01_b$=activo<br>$11_b$=no disponible |
| ESC N variable | 7 | 6,5 | Estado | - | 0 | 3 | - | $00_b$=pasivo<br>$10_b$=error<br>$01_b$=activo<br>$11_b$=no disponible |
| ESC ajuste más | 7 | 8,7 | Estado | - | 0 | 3 | - | $00_b$=pasivo<br>$10_b$=error<br>$01_b$=activo<br>$11_b$=no disponible |
| ESC N2 | 8 | 4,3 | Estado | - | 0 | 3 | - | $00_b$=pasivo<br>$10_b$=error<br>$01_b$=activo<br>$11_b$=no disponible |
| ESC N3 | 8 | 6,5 | Estado | - | 0 | 3 | - | $00_b$=pasivo<br>$10_b$=error<br>$01_b$=activo<br>$11_b$=no disponible |

| Nombre de señal | Byte | Bit | Tipo | Desviación | Mín. | Máx. | Unidad | Comentarios |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Condiciones de la regulación del régimen solicitada por el motor | 5 | 4,3 | Estado | - | 0 | | - | $00_b$=transiente optimizado para cadena cinemática desconectado y condiciones sin bloqueos<br>$01_b$= estabilidad optimizada para cadena cinemática desconectado y condiciones sin bloqueos<br>$10_b$= estabilidad optimizada para cadena cinemática conectado y/o en condición de bloqueo 1<br>$11_b$= estabilidad optimizada para cadena cinemática conectado y/o en condición de bloqueo 2 |
| Modo de control de anulación del motor | 5 | -2,1 | Estado | - | 0 | 3 | - | $00_b$=anulación desactivada<br>$01_b$=regulación del régimen<br>$10_b$=control de par<br>$11_b$=control de límite de régimen/par |
| Límite de velocidad/ velocidad solicitada por el motor | 4,3 | | Valor | - | 0 | 8031,875 | Rpm | |
| Límite de par/par solicitado por el motor | 2 | | Valor | -125 | -125 | 125 | % | |

En el mensaje PropA_Body_to_BBM los comandos que se proporcionan a través de la opción cableada también se puede proporcionar a través de CAN, como resulta evidente en esta tabla. Además, a diferencia de lo que ocurre en las versiones anteriores, se puede forzar un límite de régimen/par a través de este mensaje seleccionando la configuración de CAN correcta del mensaje proporcionado. Esta función facilita la selección de la velocidad entre los límites definidos con los parámetros de cliente (2-14 y 2-15) a través de CAN del carrocero.

Para aclararlo, se ofrece un ejemplo del contenido del mensaje PropA_Body_to_BBM a continuación.




© 201122

| PropA_Body_to_BBM (18 EF 25 E6) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nombre** | **Fuente** | **Destino** | **Dirección** | **Código de longitud de datos** | **DATOS: 01 00 E2 04 F4 F7 41 04** | | | | | | | |
| PropA_Body_ to_BBM | E6 | 5 | X | 8 | Byte 1 | Byte 2 | Byte 3 | Byte 4 | Byte 5 | Byte 6 | Byte 7 | Byte 8 |
| | | | | | 01 | 00 | E2 | 04 | F4 | F7 | 41 | 04 |

| **Señal** | **Valor físico** | **Número de bytes/ bits** | **Valor (b) = Binario (h) = Hexagonal** | **Comentario** |
|---|---|---|---|---|
| Requested_Torque_ Torque_ limit | -125% | Byte 2 | 00(h) **0000 000**(b) | Valor físico = (datos CAN x elev./esc.) + desviación = (0 x 1/1) + (-125) = -125% |
| Requested_ Speed_ Speed_limit | 1250 rpm | Byte 4,3 | 04 E2(h) **0000 0100 1110 0010**(b) | Valor físico = (datos CAN x elev./esc.) + desviación = (1250 x 1/1) + 0 = 1250 rpm |
| Requested_ Speed_Control_ Condition | $01_b$ = control de velocidad | Byte 5 bit 4,3 | F4(h) 1111 **01**00(b) | ( 01) |
| Override_Control_ Mode | $00_b$=transiente optimizado para cadena cinemática desactivada y condiciones sin bloqueos | Byte 5 bit 2,1 | F4(h) 1111 01**00**(b) | ( 00) |
| ESCn3 | $00_b$=pasivo | Byte 8 bit 6,5 | 04(h) 00**00** 0100(b) | ( 00) |
| ESCn2 | $01_b$=activo | Byte 8 bit 4,3 | 04(h) 0000 **01**00(b) | ( 01) |
| ESCn_variable | $00_b$=pasivo | Byte 7 bit 6,5 | 41(h) 01**00** 0001(b) | ( 00) |
| ESC_set_plus | $01_b$=activo | Byte 7 bit 8,7 | 41(h) **01**00 0001(b) | ( 01) |
| ESC_set_minus | $00_b$=pasivo | Byte 7 bit 4,3 | 41(h) 0100 **00**01(b) | ( 00) |
| ESC_enable | $01_b$=activo | Byte 7 bit 2,1 | 41(h) 0100 00**01**(b) | ( 01) |
| Engine_stop | $00_b$=pasivo | Byte 8 bit 8,7 | 04(h) **00**00 0100(b) | ( 00) |
| Engine_start | $01_b$=activo | Byte 6 bit 4,3 | F7(h) 1111 **01**11(b) | ( 01) |
| Application_ speed_ limiter | $00_b$=pasivo | Byte 8 bit 2,1 | 04(h) 0000 01**00**(b) | ( 00) |

**Conexión de la regulación del régimen del motor a través del mensaje CAN TSC1_BE.**
Además de disponer de dos regímenes de destino preajustados a través de la opción cableada, también se puede seleccionar cualquier régimen entre los límites definidos usando los parámetros de cliente (2-14 y 2-15), proporcionando el código de selección 9562 "con CAN de carrocero del conector de aplicación". Para poder usar esta funcionalidad, la carrocería debe proporcionar el mensaje de par/regulación del régimen en la patilla 17 y 18 del conector 12D. En este mensaje de la regulación del régimen de la velocidad, se puede seleccionar el límite de par y/o velocidad completando el contenido del mensaje correctamente. Las señales enviadas por la carrocería se traducen por el BBM y forman parte del mensaje PropA_BBM_to_Engine. Este mensaje es uno de los mensajes TSC que el motor de ECU puede recibir, aunque con una prioridad mucho menor. Identificador = 0C 00 00 E6 que se va a programar y el contenido del mensaje es el siguiente:

| Nombre de señal | Byte | Bit | Tipo | Desviación | Mín. | Máx. | Unidad | Comentarios |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Condiciones de la regulación del régimen solicitada por el motor | 1 | 4,3 | Estado | - | 0 | 3 | - | $00_b$ = transiente optimizado para cadena cinemática desconectado y condiciones sin bloqueos<br>$01_b$ = estabilidad optimizada para cadena cinemática desconectado y condiciones sin bloqueos<br>$10_b$ = estabilidad optimizada para cadena cinemática conectado y/o en condición de bloqueo 1<br>$11_b$ = estabilidad optimizada para cadena cinemática conectado y/o en condición de bloqueo 2 |
| Modo de control de anulación del motor | 1 | 2,1 | Estado | - | 0 | 3 | - | $00_b$= anulación desactivada<br>$01_b$ = control de velocidad<br>$10_b$ = control de par<br>$11_b$ = control de límite de régimen/par |
| Límite de velocidad/ velocidad solicitada por el motor | 3,2 | Todas | Valor | - | 0 | 8031,875 | Rpm | |
| Límite de par/par solicitado por el motor | 4 | Todas | Valor | -125 | -125 | 125 | % | |




© 201122

Para aclararlo, se ofrece un ejemplo del contenido del mensaje TSC1_BE (0C 00 00 E6) a continuación.

| TSC1_BE (0C 00 00 E6) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nombre** | **Fuente** | **Destino** | **Dirección** | **Código de longitud de datos** | **DATOS: 5A 00 E0 2E DD FF FF FF** | | | | | | | |
| TSC1_BE | E6 | 00 | RX | 8 | Byte 1 | Byte 2 | Byte 3 | Byte 4 | Byte 5 | Byte 6 | Byte 7 | Byte 8 |
| | | | | | 5 A | DC | 05 | DD | FF | FF | FF | FF |

Para aclararlo, se ofrece un ejemplo del contenido del mensaje TSC1_BE (0C 00 00 E6) a continuación.

| **Señal** | **Valor físico** | **Número de byte / bit** | **Valor (b) = Binario (h) = Hexagonal** | **Comentario** |
|---|---|---|---|---|
| Requested_Torque_ Torque_ limit | 96% | Byte 4 | DD(h)<br>**1101 1101**(b) | Valor físico = (datos CAN x elev./esc.) + desviación = (221 x 1/1) + (-125) = 96% |
| Requested_Speed_ Speed_limit | 1.500 rpm | Byte 3,2 | 05 DC(h)<br>**0000 0101 1101 1100**(b) | Valor físico = (datos CAN x elev./esc.) + desviación = (1.500 x 1/1) + 0 = 1.500 rpm |
| Requested_Speed_ Control_Condition | $10_b$ = control de par | Byte 1<br>bit 4,3 | 5A(h)<br>0101 **10**10(b) | (10) |
| Override_Control_ Mode | $10_b$ = estabilidad optimizada para cadena cinemática activada y/o en condición de bloqueo 1 | Byte1<br>bit 2,1 | 5A(h)<br>0101 10**10**(b) | (10) |

Independientemente de la forma en que se active la regulación del régimen del motor (a través de CAN o cableado), se puede activar un límite de par durante la regulación del régimen del motor. Los distintos límites se ajustan si se realiza una combinación con los cables 6185 y 6186, patilla 3 y 6, respectivamente, en el conector del tabique del salpicadero 3C. Estos límites son necesarios, ya que, en muchos casos, la regulación del régimen del motor se usa junto con un consumidor secundario (TDF). Este consumidor secundario tiene ciertos límites, que lógicamente no se deben exceder y los límites de par y régimen son necesarios para ese objetivo. Mediante el uso del parámetro de cliente 2-30, el pedal del acelerador se puede desconectar

durante el funcionamiento de ESC. Cuando el pedal del acelerador se activa, el valor preajustado de la regulación del régimen del motor se puede cancelar hasta el régimen máximo permitido durante la regulación del régimen del motor con el parámetro de cliente 2-31.

Si se conecta la señal de activación de la TDF al cable 6185 y/o 6186, se limitará el régimen del motor durante el uso de la TDF y el límite de par se aplica cuando la regulación del régimen del motor está activa y un % fijo de la curva de par original cuando la regulación del régimen del motor no se activa.

Las combinaciones y las limitaciones correspondientes se muestran en esta tabla.

| **Cable 6185 Conector 3C Patilla 3** | **Cable 6186 Conector 3C patilla 6** | **ESC activo Régimen del motor maximizado por ESC_N_max (CP2-14) (2)** | | **Modo de conducción (1) Régimen del motor maximizado por N_max (3)** | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | **Motor PR** | **Motor MX** | **Motor PR** | **Motor MX** |
| 0 voltios | 0 voltios | Sin límite | | Sin límite | |
| 24 voltios | 0 voltios | **1.000** Nm | **1.800** Nm | **95%** | |
| 0 voltios | 24 voltios | **750** Nm | **1.200** Nm | **80%** | |
| 24 voltios | 24 voltios | **500** Nm | **600** Nm | **60%** | |

(1) La limitación en el modo de conducción se puede usar independientemente de si la regulación del régimen del motor está activada o no.
(2) Como par motor máximo absoluto.
(3) La limitación se puede cambiar por cp.

*NOTA: Un nivel intermedio de la limitación de par (hasta el 70% del par máximo) durante el funcionamiento de ESC puede ajustarse con el parámetro de cliente 2-37 El parámetro 2-37 permite la limitación del par automático únicamente durante el funcionamiento de la regulación del régimen del motor. El nivel de limitación es un porcentaje del par máximo, es decir, depende de la configuración del motor. Teniendo en cuenta la información anterior, podemos proporcionar una limitación de par cableada, así como a través de CAN. La limitación cableada tiene la mayor prioridad. Si, además, se han activado la opción de cableado normal y la opción automática, el valor más bajo será el utilizado como valor límite.*

**Además de varias condiciones de conexión, también se deben tener en cuenta las condiciones de desconexión. Estas condiciones de desconexión son:**

- El freno de mano debe estar desactivado. (CP2-32)

- La velocidad del vehículo es superior al valor límite + desviación (10+5=15 km/h). (CP2-11)
- Se acciona el pedal de embrague. (CP2-34)
- Se acciona el pedal de freno. (CP2-33)
- Se acciona el pedal del freno motor. (excluido CP)

**Además, hay un número de errores que se pueden comprobar y, si están activos, la regulación del régimen del motor se debe desactivar:**

- Hay activo un error de velocidad del vehículo.
- Hay activo un error de verosimilitud en los interruptores set+/set-.
- Hay activo un error de régimen del motor.
- Hay activo un error relacionado con la comunicación CAN.
- Hay activo un error de verosimilitud relacionado con la señal del embrague.
- Hay activo un error relacionado con la señal del freno de mano.
- Hay activo un error relacionado con la señal del embrague.
- Hay activo un error relacionado con la señal de punto muerto de la caja de cambios.

**Además de las condiciones de conexión y desconexión, el sistema también tiene un número de condiciones de cancelación. Una condición de cancelación implica que la regulación bajo la que el sistema funciona en este momento se suprime temporalmente. Estas condiciones de cancelación son:**

- Accionamiento del pedal del acelerador. (CP 2-30)
  El pedal del acelerador se puede usar para aumentar temporalmente el régimen del motor hasta un preajuste de valor máximo con el parámetro de cliente 2-14 (velocidad ESC máxima).
- Límite de velocidad del vehículo superada. (CP 2-11)
- Activación del ASR.
- Activación del limitador de velocidad.

| Parámetro (1) de cliente ID | Nombre del parámetro de cliente | Sistema | Valor |
|---|---|---|---|
| | **REGULACIÓN DEL RÉGIMEN DEL MOTOR** | | |
| 2-14 | VELOC. ESC MÁX. | DMCI | Rpm |
| 2-15 | VELOC. ESC MÍN. | DMCI | Rpm |
| 2-18 | AUMENTO ACELERACIÓN ESC CONTINUA | DMCI | Rpm/s |
| 2-19 | DISMINUCIÓN ACELERACIÓN ESC CONTINUA | DMCI | Rpm/s |
| 2-20 | ACELERAR POR PULSACIÓN | DMCI | Rpm/pulsación |
| 2-38 | DECELERAR POR PULSACIÓN | DMCI | Rpm/pulsación |
| 2-22 | ACELERAR DESDE RALENTÍ A VELOC. DESTINO EN ESC | DMCI | Rpm/s |
| 2-39 | DECELERAR DESDE VELOC. DESTINO EN ESC A RALENTÍ | DMCI | Rpm/s |
| 2-27 | N VARIABLE COLUMNA DIRECCIÓN CAMBIO ESC | DMCI | Rpm |
| 2-16 | ESC CAB N1 | DMCI | Rpm |
| 2-17 | ESC CAB N2 | DMCI | Rpm |
| 2-28 | CONECT APLICACIÓN CAMBIO ESC N2 | DMCI | Rpm |
| 2-29 | CONECT APLICACIÓN CAMBIO ESC N3 | DMCI | Rpm |

(1) Para cambiar los ajustes de parámetros predeterminados, consulte el capítulo 7.19: "Instrucciones para el formulario de cambio de parámetros del cliente".

| Parámetro (1) de cliente ID | Nombre del parámetro de cliente | Sistema | Valor |
|---|---|---|---|
| | **CONDICIONES REGULACIÓN RÉGIMEN MOTOR** | | |
| 2-30 | PEDAL ACEL. | DMCI | ACTIVO/NO ACTIVO |
| 2-31 | PEDAL ACELERADOR RMP MÁX. | DMCI | Rpm |
| 2-32 | FRENO ESTACIONAMIENTO | DMCI | ACTIVO/NO ACTIVO |
| 2-33 | FRENO | DMCI | ACTIVO/NO ACTIVO |
| 2-34 | EMBRAGUE | DMCI | ACTIVO/NO ACTIVO |

(1) Para cambiar los ajustes de parámetros predeterminados, consulte el capítulo 7.19: "Instrucciones para el formulario de cambio de parámetros del cliente".




© 201122

| Parámetro (1) de cliente ID | Nombre del parámetro de cliente | Sistema | Valor |
|---|---|---|---|
| | **LIMITADORES** | | |
| 2-46 | LÍMITE DEL RÉGIMEN DEL MOTOR PERSONALIZADO 1 | DMCI | Rpm |
| 2-41 | LÍMITE DEL RÉGIMEN DEL MOTOR PERSONALIZADO 2 | DMCI | Rpm |
| 2-42 | LÍMITE DEL RÉGIMEN DEL MOTOR PERSONALIZADO 3 | DMCI | Rpm |

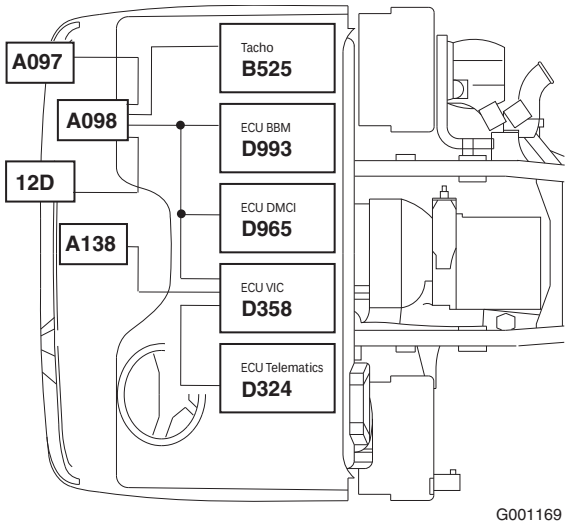
(1) Para cambiar los ajustes de parámetros predeterminados, consulte el capítulo 7.19: "Instrucciones para el formulario de cambio de parámetros del cliente".

## 10.17 SISTEMA FMS / DTS DE LAS SERIES CF75 - 85

Sistema FMS / DTS de la serie CF

*NOTA: La información siguiente es válida también para la serie XF.*

**Códigos de selección aplicables:**
8360: sin sistema de gestión de flota
6407: con preinstalación de sistema de gestión de flota
9990: con preinstalación de sistema de telemática DAF
1075: con sistema de telemática DAF



G001169

**Conectores de aplicación de FMS de cabina aplicables:**

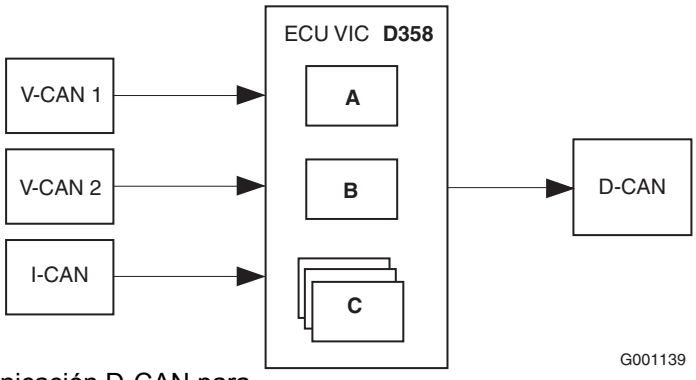
| Códigos del conector | Consulte los apartados que se indican a continuación para obtener información adicional. |
|---|---|
| A097 | apartado: 12.31: "Conector A097 de sistema FMS" |
| A098 | apartado: 12.32: "Conector A098 de sistema FMS" |
| A138 | apartado:12.46: "Conector A138 de FMS de 12 polos" |

**Objetivo de la función**

FMS son las siglas de "**F**leet **M**anagement **S**ystem" (sistema de gestión de flota) y se utiliza para proporcionar información al propietario sobre el estado del vehículo con fines logísticos. La transmisión (inalámbrica) de los datos desde el vehículo al usuario la realiza una ECU externa que obtendrá los datos proporcionados por VIC-2 a través de la interfaz D-CAN.

Desde la semana 05 de 2011, DAF utiliza el estándar FMS 2.0.

Los principales fabricantes de vehículos, entre ellos DAF, han establecido normativas de común acuerdo acerca de los datos que se transmiten normalmente a través del enlace CAN para estos sistemas FMS. Es posible conectar y obtener datos del sistema de bus CAN del camión por parte de terceros. En este documento se describe qué mensajes D-CAN se admitirán a través de Selco 6407 con preinstalación para FMS o Selco 9990 con preinstalación para DTS (sistema de telemática DAF).




A Puerta de comunicación D-CAN para mensajes estándar de FMS
B Puerta de comunicación D-CAN para mensajes DTS adicionales
C Funciones de PLC

A partir de la semana 2008-13 hay tres conectores en total disponibles para conectar al bus D-CAN donde se retransmitirán los mensajes de FMS. Uno de estos tres conectores es el conector FMS de 12 patillas estandarizado y se denomina A138.

Un sistema de gestión de flota necesita información específica para saber qué datos CAN están disponibles y cómo manipular estos datos CAN. Esta información se envía en el mensaje CAN "Versión de software estándar de FMS compatible". SAE J1939 acepta este mensaje CAN. Antes, no había ningún mensaje CAN estándar y DAF enviaba el mensaje CAN "Información estándar de FMS".





© 201122

**Resistencia del terminador D-CAN**

La preinstalación de FMS y DTS está conectada al final del bus D-CAN y, por tanto, se necesita una resistencia del terminador. Los vehículos con preinstalación de FMS están equipados de fábrica con una resistencia del terminador en el conector A098 en las patillas 10 y 11. En función del sistema FMS conectado (con o sin resistencia del terminador interna), es necesario instalar una resistencia de terminador al final del bus D-CAN. En la tabla siguiente se describen las diferentes situaciones.

| | **Resistencia del terminador en A098 (1)** | **Resistencia del terminador en A138 (1)** |
|---|---|---|
| Ningún sistema FMS conectado | Sí | No |
| FMS con resistencia del terminador interna | No | No |
| FMS conectado a A098 sin resistencia del terminador | No | Sí |
| FMS conectado a A138 sin resistencia del terminador | Sí | No |

(1) Si la resistencia del terminado está montada en el conector A098, la longitud del cable del sistema FMS conectado al conector A138 está limitada a 95 cm. Para poder utilizar más longitud del cable, el sistema FMS conectado debe tener una resistencia del terminador interna y debe extraerse del conector A098 junto con la resistencia del terminador original.

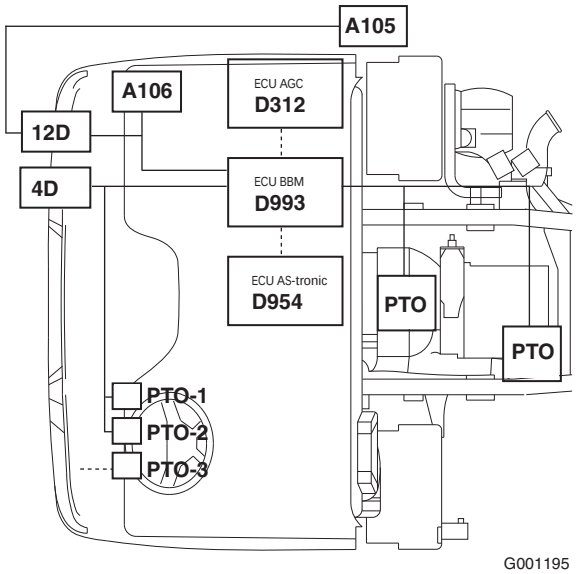
## 10.18 MANDO/PROTECCIÓN DE TDF DE LA SERIE CF

Mando de la TDF de las series CF75 y CF85

**Códigos de selección aplicables:**

| **Códigos Selco** | **Descripción** |
|---|---|
| 4610 | sin TDF del motor |
| 9181 | con TDF del motor / sin mando |
| 9581 | con TDF del motor / con mando |

| **Códigos Selco** | **Descripción** |
|---|---|
| 1412 | sin TDF-1 de la caja de cambios / sin mando |
| 1118 | con TDF-1 de la caja de cambios / sin mando |
| varios | con TDF de la caja de cambios / con mando |




G001195

| Códigos Selco | Descripción |
|---|---|
| 4852 | sin TDF-2 de la caja de cambios / sin mando |
| varios | con TDF-2 de la caja de cambios / con mando |

**Conectores de aplicación aplicables en la cabina y el chasis dependiendo del código de selección:**

| Códigos del conector | Consulte los apartados que se indican a continuación para obtener información adicional sobre los números de cables y patillas de los conectores utilizados. |
|---|---|
| A105 | apartado: 12.37: "Conector A105 de carrocero de CAN abierto de 7 polos" |
| A106 | apartado: 12.38: "Conector A106 de CAN de cabina de 9 polos" |
| 4D | apartado:12.7: "Conector 4D de sistema de control de la TDF" |
| 12D | apartado:12.11: "Conector 12D de carrocero" |

**Objetivo de la función**

Una TDF (toma de fuerza) permite al cliente o carrocero derivar la energía mecánica del vehículo para activar funciones especiales, por ejemplo, bombas. La TDF se activa con una válvula electroneumática (EP). El conductor puede activar la TDF mediante un interruptor específico. Antes de activar la TDF, la unidad BBM comprueba si se cumplen las condiciones de activación. Igualmente, la TDF se desactivará si, con una TDF activada, se cumple alguna de las condiciones de desconexión. Las condiciones de conexión y desconexión las puede ajustar el concesionario DAF a través del sistema DAVIE. El módulo para carrocerías (BBM) permite controlar hasta dos TDF.

La principal finalidad del sistema de control de la TDF es permitir el acoplamiento en condiciones seguras. La TDF se puede usar durante la conducción o en estado de ralentí mediante el ajuste de los parámetros de cliente correctos a través de DAVIE.



**Configuración de la TDF para vehículos con caja de cambios manual.**

| TDF-1 | TDF-2 |
|---|---|
| TDF del motor | |
| TDF del motor | TDF N1/ N4 de la caja de cambios (1) |
| TDF del motor | TDF N10 de la caja de cambios (1) |
| - | TDF N10 de la caja de cambios (1) |
| TDF N1/ N4 de la caja de cambios (1) | TDF N10 de la caja de cambios (1) |
| TDF N1/ N4 de la caja de cambios (1) | |

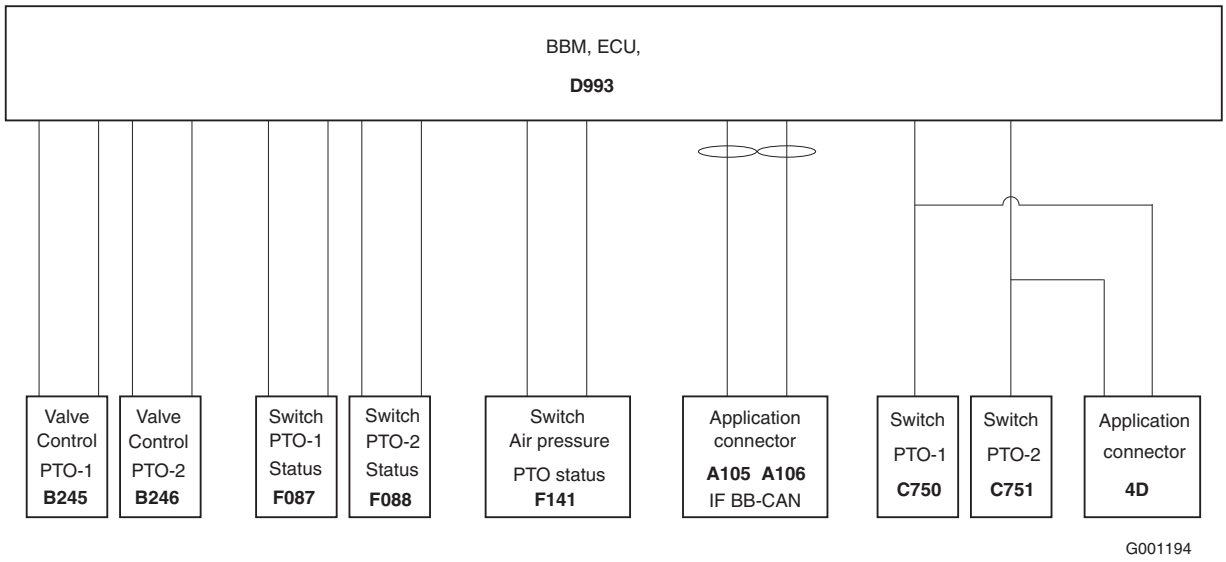
(1) En el software BBM, no se diferencia entre la TDF N1, N4 y N10.

**Descripción esquemática del mando de la TDF**

El diagrama siguiente ofrece una descripción esquemática del mando de la TDF. Los dos grupos principales para controlar la TDF se pueden identificar de esta manera:

1. El conductor activa el mando de la TDF con los interruptores del salpicadero.

2. La carrocería activa el mando de la TDF con las conexiones de hardware (conector 4D) o a través de CAN.
- Conector de aplicación de la cabina (cableado permanente)
- Conector de aplicación del chasis (control CAN)




Distribución del sistema de regulación de TDF general

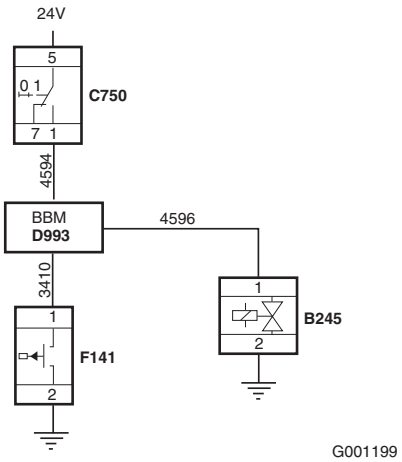
10

| Descripción de la señal de CAN | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **CAN Nombre del mensaje** | **ID del mensaje** | **Señales CAN usadas para la TDF (1)** | **Bit de inicio** | **Longitud** |
| TC01 | 0CFE6CEE | Velocidad del vehículo del tacógrafo | 48 | 16 |
| PropB_CXB | 18FF80E6 | Interruptor de CAN de TDF-1 | 16 | 2 |
| | | Interruptor de CAN de TDF-2 | 18 | 2 |
| CCVS | 18FEF100 | Interruptor del freno de estacionamiento | 2 | 2 |
| | | Interruptor freno | 28 | 2 |
| | | Interruptor embrague | 30 | 2 |
| EEC1 | 0CF00400 | Régimen del motor | 24 | 16 |
| PropB_ BBM | 18FF8225 | Indicación de TDF_1 | 0 | 2 |
| | | Indicación de TDF_2 | 2 | 4 |
| | | Parpadeo de TDF_1 | 18 | 2 |
| | | Parpadeo de TDF_2 | 20 | 2 |
| | | Advertencia no activa de TDF_1 | 6 | 2 |
| | | Advertencia no activa de TDF_2 | 8 | 2 |
| | | Advertencia de TDF_1 | 12 | 2 |
| | | Advertencia de TDF_2 | 14 | 2 |

(1) sólo se muestran los mensajes relacionados con el mando de la TDF.

**TDF del motor**

Para vehículos con motor MX, se puede usar una TDF del motor especial. Este TDF del motor MX en posición 12 en punto, a diferencia de la TDF de los motores PR, se puede activar y desactivar cuando el motor está en marcha. El embrague de este tipo de TDF se controla por presión neumática. Para garantizar suficiente presión de aire para acoplar el embrague, se monta un interruptor neumático. Este interruptor se añade a una entrada del BBM y es una condición de activación para este tipo de TDF.

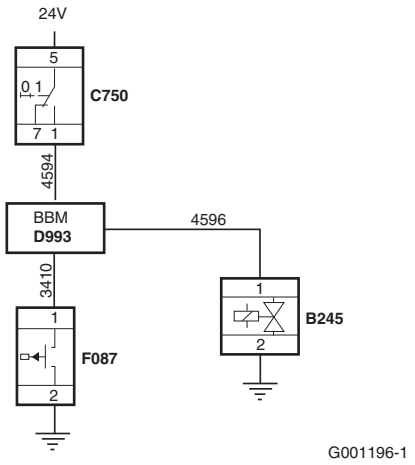



**TDF de la caja de cambios (caja de cambios manual)**

En el diseño eléctrico de la serie CF se incorporan hasta 2 TDF. Ambas TDF pueden accionarse y controlarse desde el interior de la cabina, mediante un cable desde el exterior a través del pasacables del tabique del salpicadero para la TDF (conector 4D) (consulte

10.2: "Relación de conexiones del tabique del salpicadero de la serie CF") y a través de mando CAN en el caso de la opción de TDF y la opción BB-CAN (consulte 8.6: "CAN del carrocero J1939") estén presentes.

**Accionamiento de la TDF1**
Con el interruptor en la posición 8 (consulte el apartado 10.1: "Ubicaciones de los interruptores y conectores de la cabina de la serie CF"), el BBM (módulo para carrocerías) se activa mediante el cable 4594. El BBM comprueba si es posible activar la salida (cable 4596) según las condiciones de conexión. Estas condiciones se deben cumplir en un intervalo de control determinado (estándar = 4 segundos). Si no es así, la salida de la TDF no se activará, ni aunque después de transcurrido el tiempo de control se cumplan las condiciones de conexión. Para que sea posible activar la TDF, el interruptor deberá pasar primero por la posición de apagado para, a continuación, volverlo a encender.




Si se puede activar la TDF, el cable 4596 recibirá corriente y el BBM esperará recibir una señal de estado desde el sistema de la TDF en un segundo intervalo de control. Además, el sistema comprobará si se cumplen o no las condiciones de desconexión. Si la señal de estado no se recibe dentro del intervalo (cable 3410), o si se constata que se cumplen las condiciones de desconexión, la salida quedará desactivada y aparecerá un aviso de la TDF en el DIP (pantalla del tablero de instrumentos). Hasta que no se reciba debidamente la señal de estado, la indicación de TDF activa no se iluminará en el DIP. Una vez que el indicador se ilumina, comienza a funcionar el contador de horas de la TDF-1 (incorporado en el menú del DIP). En el conector de aplicaciones ESC se encuentra también el cable de mando 4594 (activo +24 V, conectado en paralelo al interruptor del salpicadero). Esto significa que se ha preinstalado un sistema de control para activar o mantener activada la TDF desde la carrocería. Para las cajas de cambios manuales, es necesaria la activación a distancia del embrague (compruebe las opciones para el pedido).

Existen 3 ajustes posibles para los interbloqueos de la TDF.

- Uso de la TDF con el vehículo parado (CP1-31)
- Uso de la TDF durante la marcha (CP1-31)
- Ajustes individuales de todas las condiciones (consulte los parámetros de cliente relacionados)

**Protección de embrague N10 (no protección contra abuso de embrague)**

Para poder activar una TDF en función del par, se deberá accionar el pedal de embrague. El estado de activado/desactivado recogido por la unidad BBM se origina con tan sólo pisar el pedal unos 5 mm, una presión insuficiente para proteger la TDF y la caja de cambios (para evitar el uso indebido). Por tanto, si se instala una TDF N221/10, el mando de la TDF se debe combinar con un extenso sistema de seguridad del pedal de embrague; en este caso, es necesario añadir el relé G259. Para obtener más información, póngase en contacto con DAF.

**Accionamiento de la TDF2**

La TDF2 se acciona igual que la TDF-1 excepto por:

1. el cable de activación/desactivación de la TDF-2 es el 5241 (4594 para la TDF-1)
2. el cable de activación E/N de la TDF es el 4595 (4596 para la TDF-1) o el 5149 con una TDF N10 o Chelsea
3. el cable de la señal de estado de la TDF-2 es el 3668 (3410 para la TDF-1)

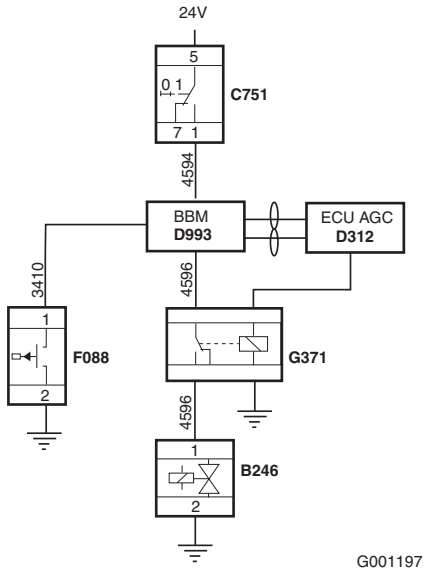
**Accionamiento de la TDF3**

En el salpicadero, se ha previsto una posición para el interruptor de una 3ª TDF. El cableado para el accionamiento de esta 3ª TDF se puede reinstalar de fábrica y pasa directamente a la válvula de la TDF3 sin el control del BBM. En el panel del calefactor, junto al 2º compartimento para la radio, se puede montar un testigo adicional.

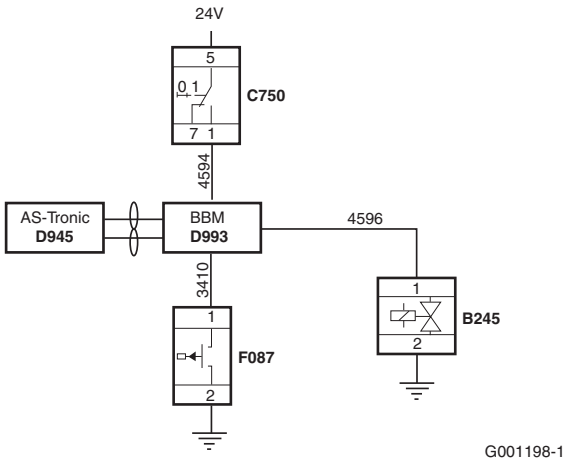
**TDF de la caja de cambios (caja de cambios automática)**

Por lo general, con las cajas de cambios automáticas la TDF (incluidos los interbloqueos) funciona de igual forma que con las cajas de cambios manuales, excepto por los siguiente:

Tras activar la TDF y cumplir con los interbloqueos programados, se activa la salida de la válvula E/N (2) del BBM. La unidad de control de la caja de cambios automática (AGC-A4) utiliza esta señal como una interpretación para activar la TDF de la caja de cambios. La unidad de control de la caja de cambios automática comprueba los parámetros internos (consulte el apartado 7.15: "Cajas de cambios automatizadas y automáticas") para decidir si la TDF se puede activar.



**TDF de la caja de cambios (caja de cambios automatizada)**
DAF introdujo una caja de cambios automatizada denominada AS-Tronic. Se trata de una caja de cambios mecánica, que se acciona mediante una unidad electrónica de mando. De esta forma, se mantienen bajo control o se automatizan algunas tareas del conductor.
La TDF montada en esta caja de cambios tiene, por tanto, un sistema de mando/protección diferente al empleado en los casos de cajas de cambios manuales.




Existen dos ajustes posibles para los interbloqueos de la TDF:

- Uso de la TDF con el vehículo parado
- Uso de la TDF durante la marcha

**La ejecución de la TDF con el vehículo parado** es siempre el ajuste básico

Condiciones de conexión:

- El freno de mano debe estar activado
- El motor debe estar en marcha
- La palanca de cambio debe encontrarse en punto muerto
- El régimen del motor es inferior a Nmax (650 rpm)
- La velocidad del vehículo es inferior a 1,5 km/h

Condiciones de desconexión:

- El freno de mano debe estar desactivado
- El motor no está en marcha
- El contacto del vehículo está desconectado
- La velocidad del vehículo es superior a 1,5 km/h

Las instrucciones de cambio de marcha no se ejecutan durante el funcionamiento de la TDF.

**La ejecución de la TDF con el vehículo en marcha** se debe activar con el equipo de diagnóstico (DAVIE XD)

Condiciones de conexión:

- El freno de mano debe estar activado
- El motor debe estar en marcha
- La palanca de cambio debe encontrarse en punto muerto
- El régimen del motor es inferior a Nmax (650 rpm)
- La velocidad del vehículo es inferior a 1,5 km/h

Condiciones de desconexión:

- El motor no está en marcha
- El contacto del vehículo está desconectado

Durante la marcha no se puede cambiar de velocidad. Por tanto, se deberá iniciar el desplazamiento con la marcha que se desee ya aplicada.

**Nota:**
**La versión de software de AS-Tronic puede limitar el uso de la TDF con el vehículo parado a la 1ª marcha y marcha atrás baja (RL) en el caso de las cajas de cambios de accionamiento directo, y a la 2ª marcha y marcha atrás alta (RH) en el caso de las cajas de cambios de sobremarcha. En estas versiones no se puede cambiar de marcha. Si es necesario utilizar la TDF con el vehículo detenido, compruebe la configuración del vehículo.**

Según la situación, se activará un aviso de la TDF entre 2 y 5 segundos después de que se detecte algún fallo o circunstancia anómala.

**Nota:**
**Cuando se ejecuta la TDF con el vehículo parado y se selecciona una marcha lenta:**

- **En las marchas más lentas, las marchas 1 y marcha atrás baja (RL) están disponibles en las cajas de cambios de accionamiento directo (DD)**
- **En las marchas más lentas, las marchas 2 y marcha atrás alta (RH) están disponibles en las cajas de cambios de sobremarcha (OD)**

**Activación del mando de la TDF mediante el mensaje de CAN PropB_CXB**

Además de acoplar la TDF mediante la opción de cableado, también es posible activarla mediante CAN, si se ha seleccionado el código 9562 "con CAN de carrocero del conector de aplicación. Para poder usar esta funcionalidad, la carrocería debe proporcionar el mensaje CAN PropB_CXB con el identificador 18_FF_80_E6 a la patilla 17 y 18 del conector 12D. Los datos que se deben proporcionar en este mensaje son:

| Nombre de señal | Byte | Bit | Tipo | Desviación | Mín. | Máx. | Unidad | Comentarios |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CXB remota TDF 1 | 3 | 2,1 | Estado | - | 0 | 3 | - | $00_b$=pasivo<br>$10_b$=error<br>$01_b$=activo<br>$11_b$=no disponible |
| CXB remota TDF 2 | 3 | 4,3 | Estado | - | 0 | 3 | - | $00_b$=pasivo<br>$10_b$=error<br>$01_b$=activo<br>$11_b$=no disponible |

**Contador de horas de la TDF**
Según podemos concluir, los vehículos se pueden equipar con una o varias TDF. El objeto del contador de horas de la TDF es registrar el número de horas extra de servicio del motor durante el funcionamiento de la TDF para, en la medida de lo posible, considerar estas horas al establecer los intervalos de mantenimiento del vehículo. Las horas de funcionamiento de la TDF se visualizan en la pantalla de matriz de puntos, mediante el interruptor de control del menú en el salpicadero (DIP), o bien a través del sistema DAVIE. La pantalla puede mostrar el tiempo de funcionamiento (en horas) de hasta dos TDF. Si la TDF1 está activada, el tiempo de funcionamiento se añade automáticamente al total de esta TDF. Si la TDF2 está activada, el tiempo de funcionamiento se añade automáticamente al total de esta TDF. Tanto los valores de la TDF1 como los de la TDF2 se pueden restablecer con el sistema DAVIE. Los contadores de la TDF quedarán visibles tras más de 1 minuto de funcionamiento.
Hay disponible un contador de horas independiente como indicador analógico. Consulte el capítulo 8.5: "Indicadores del tipo CVSG".

**Lista de parámetros de cliente**
En las siguientes tablas, se enumeran los parámetros relacionados con el cliente.

| Parámetro de cliente ID (1) | Nombre del parámetro de cliente | Sistema | Valor |
|---|---|---|---|
| | **Condiciones de activación de la TDF-1/2** | | |
| 1-01 / 1-45 | TDF 1/2 activada: freno válido | BBM | ACTIVO / NO ACTIVO |
| 1-02 / 1-46 | TDF 1/2 activada: uso del freno | BBM | PISADO / SOLTADO |
| 1-03 / 1-47 | TDF 1/2 activada: embrague válido | BBM | ACTIVO / NO ACTIVO |
| 1-04 / 1-48 | TDF 1/2 activada: uso del embrague | BBM | PISADO / SOLTADO |
| 1-05 / 1-49 | TDF 1/2 activada: freno de estacionamiento válido | BBM | ACTIVO / NO ACTIVO |
| 1-06 / 1-50 | TDF 1/2 activada: uso del freno de estacionamiento | BBM | APLICADO/SOLTADO |
| 1-07 / 1-51 | TDF 1/2 activada: motor en marcha válido | BBM | ACTIVO / NO ACTIVO |
| 1-08 / 1-52 | TDF 1/2 activada: uso de motor en marcha | BBM | EN MARCHA / NO EN MARCHA |
| 1-09 / 1-53 | TDF 1/2 activada: régimen máximo del motor | BBM | Rpm |
| 1-10 / 1-54 | TDF 1/2 activada: velocidad máxima del vehículo | BBM | km/h |
| 1-88 | TDF 1 activada: régimen mínimo del motor | BBM | Rpm |
| 1-89 | TDF 1 activada: presostato | BBM | ACTIVO / NO ACTIVO |

(1) Para cambiar los ajustes de parámetros predeterminados, consulte el capítulo 7.19: "Instrucciones para el formulario de cambio de parámetros del cliente".




© 201122

| Parámetro de cliente ID (1) | Nombre del parámetro de cliente | Sistema | Valor |
|---|---|---|---|
| | **Condiciones de desactivación de la TDF-1/2** | | |
| 1-12 / 1-55 | TDF 1/2 desactivada: freno válido | BBM | ACTIVO / NO ACTIVO |
| 1-13 / 1-56 | TDF 1/2 activada: uso del freno | BBM | PISADO / SOLTADO |
| 1-14 / 1-57 | TDF 1/2 desactivada: embrague válido | BBM | ACTIVO / NO ACTIVO |
| 1-15 / 1-58 | TDF 1/2 desactivada: uso del embrague | BBM | PISADO / SOLTADO |
| 1-16 / 1-59 | TDF 1/2 desactivada: freno de estacionamiento válido | BBM | ACTIVO / NO ACTIVO |
| 1-17 / 1-60 | TDF 1/2 desactivada: uso del freno de estacionamiento | BBM | APLICADO/SOLTADO |
| 1-18 / 1-61 | TDF 1/2 desactivada: motor en marcha válido | BBM | ACTIVO / NO ACTIVO |
| 1-19 / 1-62 | TDF 1/2 desactivada: uso del motor en marcha | BBM | EN MARCHA / NO EN MARCHA |
| 1-20 / 1-63 | TDF 1/2 desactivada: régimen máximo del motor | BBM | Rpm |
| 1-21 / 1-64 | TDF 1/2 desactivada: velocidad máxima del vehículo | BBM | km/h |

(1) Para cambiar los ajustes de parámetros predeterminados, consulte el capítulo 7.19: "Instrucciones para el formulario de cambio de parámetros del cliente".

| Parámetro de cliente ID (1) | Nombre del parámetro de cliente | Sistema | Valor |
|---|---|---|---|
| | **Otros parámetros de la TDF-1/2** | | |
| 1-31 / 1-65 | Tipo de TDF 1/2 | BBM | ESTACIONARIO / NO ESTACIONARIO / MOTOR |
| 1-34 / 1-66 | Tiempo de espera de activación de TDF 1/2 | BBM | Milisegundos |
| 1-35 / 1-67 | Tiempo de espera de desactivación de TDF 1/2 | BBM | Milisegundos |
| 1-91 | Tiempo de desconexión de TDF 1 | BBM | Milisegundos |

(1) Para cambiar los ajustes de parámetros predeterminados, consulte el capítulo 7.19: "Instrucciones para el formulario de cambio de parámetros del cliente".

| Parámetro de cliente ID (1) | Nombre del parámetro de cliente | Sistema | Valor |
|---|---|---|---|
| | **AStronic, condiciones de activación de la TDF-1/2** | | |
| 1-68 / 1-76 | TDF 1/2 activada: freno de estacionamiento válido | BBM | ACTIVO / NO ACTIVO |
| 1-69 / 1-77 | TDF 1/2 activada: uso del freno de estacionamiento | BBM | APLICADO/SOLTADO |
| 1-70 / 1-78 | TDF 1/2 activada: régimen máximo del motor | BBM | Rpm |
| 1-71 / 1-79 | TDF 1/2 activada: velocidad máxima del vehículo | BBM | km/h |

(1) Para cambiar los ajustes de parámetros predeterminados, consulte el capítulo 7.19: "Instrucciones para el formulario de cambio de parámetros del cliente".

| Parámetro de cliente ID (1) | Nombre del parámetro de cliente | Sistema | Valor |
|---|---|---|---|
| | **AStronic, condiciones de desactivación de la TDF-1/2** | | |
| 1-73 / 1-81 | TDF 1/2 desactivada: freno de estacionamiento válido | BBM | ACTIVO / NO ACTIVO |
| 1-74 / 1-82 | TDF 1/2 desactivada: uso del freno de estacionamiento | BBM | APLICADO/SOLTADO |
| 1-32 / 1-83 | TDF 1/2 desactivada: régimen máximo del motor | BBM | Rpm |
| 1-75 / 1-84 | TDF 1/2 desactivada: velocidad máxima del vehículo | BBM | km/h |

(1) Para cambiar los ajustes de parámetros predeterminados, consulte el capítulo 7.19: "Instrucciones para el formulario de cambio de parámetros del cliente".



| Parámetro de cliente ID (1) | Nombre del parámetro de cliente | Sistema | Valor |
|---|---|---|---|
| | **AStronic, otros parámetros de la TDF-1/2** | | |
| 1-31 / 1-65 | Tipo de TDF 1/2 | BBM | ESTACIONARIO / NO ESTACIONARIO / MOTOR |
| 1-33 / 1-85 | AStronic, tiempo de la TDF 1/2 | | Milisegundos |
| 1-34 / 1-66 | Tiempo de espera de activación de TDF 1/2 | BBM | Milisegundos |
| 1-35 / 1-67 | Tiempo de espera de desactivación de TDF 1/2 | BBM | Milisegundos |

(1) Para cambiar los ajustes de parámetros predeterminados, consulte el capítulo 7.19: "Instrucciones para el formulario de cambio de parámetros del cliente".

| Parámetro de cliente ID (1) | Nombre del parámetro de cliente | Sistema | Valor |
|---|---|---|---|
| | **Mando de la TDF-1/2, parada/arranque remotos del motor** | | |
| 1-118 | Mando de la TDF 1, parada/arranque remotos del motor | BBM | ACTIVADO / DESACTIVADO |
| 1-119 | Mando de la TDF 2, parada/arranque remotos del motor | BBM | ACTIVADO / DESACTIVADO |

(1) Para cambiar los ajustes de parámetros predeterminados, consulte el capítulo 7.19: "Instrucciones para el formulario de cambio de parámetros del cliente".

## 10.19 PREINSTALACIÓN EN LOS VEHÍCULOS DE RECOGIDA DE BASURA, SERIES CF75 - CF85

La serie CF se puede solicitar con Selco 9240, que ofrecerá un conector de aplicaciones de 12 polos para la iluminación (consulte el apartado: 12.39: "Conector A113 de camión de basura") y un conector de aplicaciones de 21 polos para carrocerías de camiones de recogida de basura (consulte el apartado: 12.30: "Conector A095 de aplicación de recogida de basuras"). El conector de contador para A095 se denomina A134 (consulte el apartado: 12.45: "Conector A134 de cable de alimentación directa de recogida de basuras") y se preinstala con un único cable (bucle) a masa. El procesamiento de las señales se realiza en una aplicación BBM (módulo para carrocerías). Se puede solicitar un voladizo posterior modificado adicional seleccionando un AE de 740, 920 o 1000 mm. Las conexiones eléctricas se colocan en el pasacables del tabique del salpicadero y se pueden realizar mediante los conectores estándar de DAF.

**Una preinstalación en los vehículos de recogida de basura permite a un carrocero activar funciones de recogida de basura especiales, como:**

1. Stop&Go
2. Desactivación de la carrocería
3. Carrocería activa
4. Solicitud de rpm alta
5. Limitación de velocidad del vehículo in freno de pie activado
6. Arranque remoto del motor
7. Parada remota del motor
8. Control del freno
9. Interruptores de velocidad

1. Stop&Go

Esta función cambia automáticamente de la posición de marcha a la de punto muerto con el vehículo detenido y de de la posición de punto muerto a la de marcha al iniciar el desplazamiento sin que tenga que operar manualmente el conductor el selector de marchas. El conductor puede activar y desactivar la función Stop&Go pulsando el interruptor de conmutación. Con esta función activa, la superestructura de un camión de recogida de basura puede establecer un régimen de ralentí elevada o el cliente para derivar energía mecánica del vehículo para activar funciones especiales, por ejemplo, bombas. La TDF se activa con una válvula electroneumática (EP). El conductor puede activar la TDF mediante un interruptor específico. Antes de activar la TDF, la unidad BBM comprueba si se cumplen las condiciones de activación. Igualmente, la TDF se desactivará si, con una TDF activada, se cumple alguna de las condiciones de desconexión. Las condiciones de conexión y desconexión las puede ajustar el concesionario DAF a través del sistema DAVIE. El módulo para carrocerías (BBM) permite controlar hasta dos TDF.

2. Desactivación de la carrocería.
   Esta función se puede utilizar para informar al carrocero de que el vehículo se encuentra en un estado de funcionamiento seguro. El carrocero puede utilizar esta señal para accionar/controlar la superestructura con seguridad. Se pueden configurar las condiciones de reinicio para la desactivación de la carrocería ajustando los parámetros del cliente.
3. Carrocería activa.
   Esta función es una función de seguridad y activará o desactivará las salidas para la función de desactivación de la carrocería y solicitud de rpm alta en función de la carrocería activa del estado de entrada. Si la entrada de carrocería activa está activada, ambas salidas se establecerán para la activación. Las salidas se activarán si la entrada relacionada para esta salida (solicitud de rpm alta y desactivación de la carrocería) está activa. Estas salidas se desactivarán si ya no se cumplen las condiciones de activación.
4. Solicitud de rpm alta.
   Esta función se utiliza para establecer un régimen del motor predefinido si la superestructura solicita un alto régimen del motor. El régimen del motor solicitado sólo se establecerá si se cumplen las condiciones de activación. Esto permite a la superestructura de un camión de basura establecer un alto régimen al ralentí N3 en la




© 201122

posición de punto muerto con el vehículo detenido. La superestructura puede solicitar este alto régimen de ralentí para accionar una bomba hidráulica para efectuar un ciclo de presión. Cuando se ha liberado la solicitud de punto muerto automático, se establece el régimen del motor N2 (reducido régimen de ralentí) y el régimen del motor baja para poder permitir a la caja de cambios Allison cambiar de la posición de punto muerto a la de marcha (función Stop&Go) y limitar el desgaste del embrague con cajas de cambios manuales.

5. Limitación de velocidad del vehículo in freno de pie activado
   En esta función, la entrada de la aplicación Vmax o la entrada del limitador de velocidad de aplicación de un mensaje CAN del carrocero se utiliza para establecer el limitador de velocidad de la señal de aplicación en un mensaje CAN para la ECU del motor. El carrocero puede utilizar por ejemplo esta función para limitar la velocidad si una persona se encuentra en el estribo trasero de un camión de basura. El valor del límite de velocidad se puede ajustar a través de un parámetro del cliente.
6. Desactivación de la carrocería.
   Esta función se puede utilizar para informar al carrocero de que el vehículo se encuentra en un estado de funcionamiento seguro. El carrocero puede utilizar esta señal para accionar/controlar la superestructura con seguridad. Se pueden configurar las condiciones de reinicio para la desactivación de la carrocería ajustando los parámetros del cliente.
7. Arranque remoto del motor.
   En la función Arranque remoto del motor, la entrada de Arranque remoto del motor del conector de aplicación del motor o la señal de arranque del motor de un mensaje CAN o la señal (arranque/parada) de arranque del motor interno se utiliza para controlar la salida de Arranque remoto del motor. Esta salida se conecta directamente al relé del motor de arranque. El carrocero puede utilizar esta función para arrancar el motor desde el exterior de la cabina. Esta función se puede utilizar para informar al carrocero de que el vehículo se encuentra en un estado de funcionamiento seguro. El carrocero puede utilizar esta señal para accionar/controlar la superestructura con seguridad. Se pueden configurar las condiciones de reinicio para la desactivación de la carrocería ajustando los parámetros del cliente.
8. Parada remota del motor.

En la función Arranque remoto del motor, la entrada de Arranque remoto del motor del conector de aplicación de señal o Arranque/ Parada internos o Parada de un mensaje CAN del carrocero se utiliza para establecer la señal de Parada del motor en un mensaje CAN a la ECU del motor. El carrocero puede utilizar esta función para conectar un botón de parada.

9. Control del freno.
   Si alguien se encuentra en el estribo trasero de un camión de basura, resultará imposible efectuar la marcha atrás con el vehículo. Para camiones de basura, el freno de estacionamiento debe estar activado y la parada del motor se puede activar cuando se selecciona la marcha atrás mientras el interruptor de paso para la basura (aplicación Vmax) está activa. El freno de estacionamiento debe estar activo hasta que se desconecte KL15. Por razones de seguridad, estas funciones sólo se pueden activar si la velocidad del vehículo está por debajo de una velocidad predefinida (predefinido a 30km/h). Para activar el freno de estacionamiento, el BBM activa una válvula electroneumática 3/2 (a través de un relé) que despresuriza los frenos de resorte. Para activar la parada del motor, el BBM envía un mensaje CAN al motor.
10. Interruptores de velocidad.
    Esta función se utiliza para ofrecer tres señales de información al carrocero; dos para indicar que la velocidad del vehículo está por encima de la velocidad predefinida (5km/h o 10km/h) y una para indicar que la velocidad predefinida está por encima de un valor predefinido (1400 rpm)



**Lista de parámetros del cliente en la unidad BBM**

| **ID del parámetro del cliente (1)** | **ID del parámetro del cliente** | **Valor (Recomendado)** |
|---|---|---|
| | **Salida de estado de TDF** | |
| 1-94 | Entrada de TDF | SIN TDF<br>Estado de TDF 1<br>Estado de TDF 2<br>Estado de TDF 1 y 2 |

(1) Para cambiar los ajustes de parámetros predeterminados, consulte el capítulo 7.19: "Instrucciones para el formulario de cambio de parámetros del cliente".

| | **Liberación de carrocería de recogida de basura** | |
|---|---|---|
| 1-99 | Liberación de carrocería | DESACTIVADO |
| 1-101 | Cadena cinemática activada | NO ACTIVO |
| 1-102 | Régimen máximo del motor | Rpm |

| | **Liberación de carrocería de recogida de basura** | |
|---|---|---|
| 1-103 | Freno de estacionamiento | APLICADO/SUELTO |
| 1-104 | Velocidad máxima del vehículo | Km/h |

| | **El motor funciona** | |
|---|---|---|
| 1-105 | El motor funciona | ACTIVADO |

| | **Parámetros de arranque/parada remotas del motor** | |
|---|---|---|
| 1-86 | Activación de arranque del motor | ACTIVADO |
| 1-87 | Velocidad máxima de parada del motor | 0 km/h |

| | **Interruptores de velocidad** | |
|---|---|---|
| 1-95 | Interruptor de rpm | 1400 rpm |
| 1-96 | Interruptor de velocidad del vehículo 1 | 5 km/h |
| 1-97 | Interruptor de velocidad del vehículo 2 | 10 km/h |

| | **Stop & Go Allison** | |
|---|---|---|
| 1-127 | Solicitud de punto muerto automático externo | DESACTIVADO |

| | **CVSG (indicadores)** | |
|---|---|---|
| 1-120 | Temperatura del refrigerante | DESACTIVADO |
| 1-121 | Presión del aceite | DESACTIVADO |
| 1-122 | Temperatura del aceite | DESACTIVADO |
| 1-123 | Nivel combustible | DESACTIVADO |
| 1-124 | Temperatura del aceite de la transmisión | DESACTIVADO |
| 1-125 | Circuito de presión de aire 1 | DESACTIVADO |
| 1-126 | Circuito de presión de aire 2 | DESACTIVADO |

| | **Detección de errores, aplicación Vmax, patilla C17** | |
|---|---|---|
| 1-128 | Detección de errores, patilla C17 | Circuito abierto / Cortocircuito a masa |

**Lista de parámetros del cliente en la unidad DMCI**

| **ID del parámetro del cliente** (1) | **ID del parámetro del cliente** | **Valor (Recomendado)** |
|---|---|---|
| | **LIMITADORES** | |
| 2-10 | VELOCIDAD DE APLICACIÓN Vmax | 30 km/h |
| 2-11 | vmax ESC | 30 km/h |
| 2-37 | ESC DE REDUCCIÓN DE PAR | 0% |
| 2-12 | MÁX. VELOCIDAD DE CONTROL DE CRUCERO | 85 km/h |

(1) Para cambiar los ajustes de parámetros predeterminados, consulte el capítulo 7.19: "Instrucciones para el formulario de cambio de parámetros del cliente".

| | REGULACIÓN DEL RÉGIMEN DEL MOTOR | |
|---|---|---|
| 2-14 | MÁX. VELOCIDAD ESC | 1500 rpm |
| 2-15 | MÍN. VELOCIDAD ESC | 600 rpm |
| 2-18 | AUMENTO ACELERACIÓN ESC CONTINUA | 200 rpm/s |
| 2-19 | DISMINUCIÓN ACELERACIÓN ESC CONTINUA | 200 rpm/s |
| 2-20 | ACELERAR POR PULSACIÓN | 25 rpm/pulsación |
| 2-38 | DECELERAR POR PULSACIÓN | 25 rpm/pulsación |
| 2-22 | ACELERAR DESDE RALENTÍ A VELOC. DESTINO EN ESC | 1000 rpm/s |
| 2-39 | DECELERAR DESDE VELOCIDAD DE DESTINO EN ESC A RALENTÍ | 1000 rpm/s |
| 2-16 | ESC CAB N1 | 600 rpm |
| 2-17 | ESC CAB N2 | 600 rpm |
| 2-28 | CONECT APLICACIÓN CAMBIO ESC N2 | 850 rpm |
| 2-29 | CONECT APLICACIÓN CAMBIO ESC N3 | 1100 rpm |

| | CONDICIONES REGULACIÓN RÉGIMEN MOTOR | |
|---|---|---|
| 2-30 | PEDAL ACEL. | ACTIVO |
| 2-31 | PEDAL. ACEL. RPM MÁX. | 1500 rpm |
| 2-32 | FRENO ESTACIONAMIENTO | NO ACTIVO |
| 2-33 | FRENO | NO ACTIVO |

*NOTA: Al activar la entrada STOP auxiliar de la patilla 20, se fuerza a la salida de desactivación de la carrocería a desactivarse. Si se usa esta función, la solicitud de rpm alta procedente de la carrocería también se tiene que desactivar.*

*NOTA: En la mayoría de los diagnósticos de entrada y salida se aplica un cortocircuito a masa o +24 V. En aquellos casos en los que no se usan las patillas del conector de 21 polos, podría aparecer una advertencia BBM en la pantalla del salpicadero. Si se aplica una resistencia a masa (1 kΩ, ¼ W) a la masa del vehículo (en caso de que el BBM indique un error de cortocircuito en la alimentación de +24 V) o una resistencia a masa (1 kΩ, ¼ W) a la fuente de alimentación conmutada KL15 (en caso de que el BBM indique un error de cortocircuito a masa), el problema se solucionará.*

*NOTA: Consulte las corrientes mínimas aplicables en el capítulo 7.8: "Compatibilidad electromagnética (CEM)"*


© 201122

*NOTA: Dependiendo de la aplicación del vehículo (descarga trasera, descarga lateral, etc.) puede que sea necesario modificar una o varias funciones. Prepare una lista clara de las funciones que desea y póngase en contacto con el departamento local de Sale Engineering para que podamos ayudarle a adaptar el vehículo y la superestructura a sus necesidades.*

## 10.20 ELEVADOR TELESCÓPICO DE LA SERIE CF75

La serie CF se puede solicitar con Selco 2950, que ofrecerá un conector de aplicaciones de nueve polos (consulte el apartado: 12.41: "Conector A122 de elevador telescópico de 9 polos") y un conector de aplicación de 21 polos (consulte el apartado: 12.42: "Conector A123 de elevador telescópico de 21 polos") para carrocerías con elevador telescópico. El conector de contador para A123 se denomina A125 (consulte el apartado: 12.43: "Conector A125 de alimentación directa del elevador telescópico") y se preinstala con una serie de cables de suministro de energía. El procesamiento de las señales se realiza en una aplicación BBM (módulo para carrocerías). Se necesita una caja de cambios automática y suspensión neumática en el eje trasero. Las conexiones eléctricas se colocan en el pasacables del tabique del salpicadero y se pueden realizar mediante los conectores estándar de DAF.

**Lista de parámetros del cliente en la unidad BBM**

| **ID (1) del parámetro del cliente** | **Nombre del parámetro del cliente** | **Valor (Recomendado)** |
|---|---|---|
| | **Salida de estado de TDF** | |
| 1-94 | Entrada de TDF | SIN TDF<br>Estado de TDF 1<br>Estado de TDF 2<br>Estado de TDF 1 y 2 |

(1) Para cambiar los ajustes de parámetros predeterminados, consulte el capítulo 7.19: "Instrucciones para el formulario de cambio de parámetros del cliente"

| | | |
|---|---|---|
| | **El motor funciona** | |
| 1-105 | El motor funciona | ACTIVADO |

| | | |
|---|---|---|
| | **Parámetros de arranque/parada remotas del motor** | |
| 1-86 | Activación de arranque del motor | ACTIVADO |
| 1-87 | Velocidad máxima de parada del motor | 0 km/h |

| | **Interruptores de velocidad** | |
|---|---|---|
| 1-95 | Interruptor de rpm | 1400 rpm |
| 1-96 | Interruptor de velocidad del vehículo 1 | 5 km/h |
| 1-97 | Interruptor de velocidad del vehículo 2 | 10 km/h |

| | **CVSG (indicadores)** | |
|---|---|---|
| 1-120 | Temperatura del refrigerante | DESACTIVADO |
| 1-121 | Presión del aceite | DESACTIVADO |
| 1-122 | Temperatura del aceite | DESACTIVADO |
| 1-123 | Nivel combustible | DESACTIVADO |
| 1-124 | Temperatura del aceite de la transmisión | DESACTIVADO |
| 1-125 | Circuito de presión de aire 1 | DESACTIVADO |
| 1-126 | Circuito de presión de aire 2 | DESACTIVADO |

**Lista de parámetros del cliente en la unidad DMCI**

| **ID (1) del parámetro del cliente** | **Nombre del parámetro del cliente** | **Valor (Recomendado)** |
|---|---|---|
| | **LIMITADORES** | |
| 2-10 | VELOCIDAD DE APLICACIÓN Vmax | 30 km/h |
| 2-11 | vmax ESC | 30 km/h |
| 2-37 | ESC DE REDUCCIÓN DE PAR | 0% |
| 2-12 | MÁX. VELOCIDAD DE CONTROL DE CRUCERO | 85 km/h |

(1) Para cambiar los ajustes de parámetros predeterminados, consulte el capítulo 7.19: "Instrucciones para el formulario de cambio de parámetros del cliente"

| | **REGULACIÓN DEL RÉGIMEN DEL MOTOR** | |
|---|---|---|
| 2-14 | MÁX. VELOCIDAD ESC | 1500 rpm |
| 2-15 | MÍN. VELOCIDAD ESC | 600 rpm |
| 2-18 | AUMENTO ACELERACIÓN ESC CONTINUA | 200 rpm/s |
| 2-19 | DISMINUCIÓN ACELERACIÓN ESC CONTINUA | 200 rpm/s |
| 2-20 | ACELERAR POR PULSACIÓN | 25 rpm/pulsación |
| 2-38 | DECELERAR POR PULSACIÓN | 25 rpm/pulsación |
| 2-22 | ACELERAR DESDE RALENTÍ A VELOC. DESTINO EN ESC | 1000 rpm/s |
| 2-39 | DECELERAR DESDE VELOCIDAD DE DESTINO EN ESC A RALENTÍ | 1000 rpm/s |
| 2-16 | ESC CAB N1 | 600 rpm |
| 2-17 | ESC CAB N2 | 600 rpm |
| 2-28 | CONECT APLICACIÓN CAMBIO ESC N2 | 850 rpm |
| 2-29 | CONECT APLICACIÓN CAMBIO ESC N3 | 1100 rpm |




© 201122

| | CONDICIONES REGULACIÓN RÉGIMEN MOTOR | |
|---|---|---|
| 2-30 | PEDAL ACEL. | ACTIVO |
| 2-31 | PEDAL ACEL. RPM MÁX. | 1500 rpm |
| 2-32 | FRENO ESTACIONAMIENTO | NO ACTIVO |
| 2-33 | FRENO | NO ACTIVO |

*NOTA: Al activar la entrada STOP auxiliar de la patilla 20, se fuerza a la salida de desactivación de la carrocería a desactivarse. Si se usa esta función, la solicitud de rpm alta procedente de la carrocería también se tiene que desactivar.*

*NOTA: En la mayoría de los diagnósticos de entrada y salida se aplica un cortocircuito a masa o +24 V. En aquellos casos en los que no se usan las patillas del conector de 21 polos, podría aparecer una advertencia BBM en la pantalla del salpicadero. Si se aplica una resistencia a masa (1 kΩ, ¼ W) a la masa del vehículo (en caso de que el BBM indique un error de cortocircuito en la alimentación de +24 V) o una resistencia a masa (1 kΩ, ¼ W) a la fuente de alimentación conmutada KL15 (en caso de que el BBM indique un error de cortocircuito a masa), el problema se solucionará.*

© 201122

## SISTEMA ELÉCTRICO DE LA SERIE XF

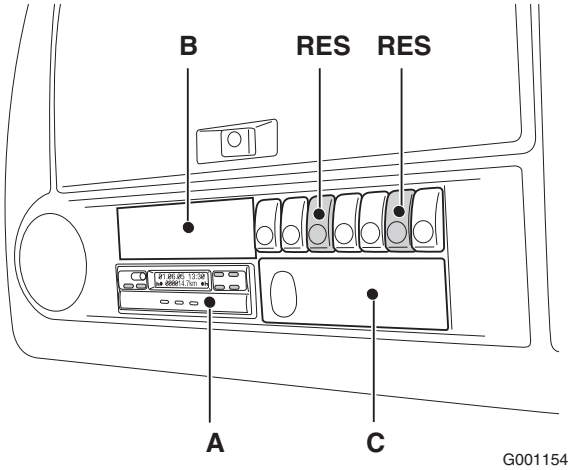

| | | Página | Fecha |
|---|---|---|---|
| 11.1 | Ubicaciones de los interruptores y conectores de la cabina de la serie XF | 379 | 201122 |
| 11.2 | Relación de conexiones del tabique del salpicadero de la serie XF | 381 | 201122 |
| 11.3 | Accesorios de la serie XF de la repisa superior | 381 | 201122 |
| 11.4 | Conexión para accesorios de la serie XF del salpicadero | 382 | 201122 |
| 11.5 | Alimentación de la serie XF | 382 | 201122 |
| 11.6 | Preinstalación para la radio de la serie XF | 382 | 201122 |
| 11.7 | Preinstalación de CB de la serie XF | 382 | 201122 |
| 11.8 | Preinstalación para el teléfono de la serie XF | 382 | 201122 |
| 11.9 | Sistema antirrobo de la serie XF | 382 | 201122 |
| 11.10 | Preinstalación de frigorífico de la serie XF | 383 | 201122 |
| 11.11 | Preinstalación del LED de inmovilizador/alarma de la serie XF | 383 | 201122 |
| 11.12 | Preinstalación de microondas de la serie XF | 383 | 201122 |
| 11.13 | Conexiones en los chasis de la serie XF | 383 | 201122 |
| 11.14 | Mando ESC en la serie XF | 384 | 201122 |
| 11.15 | Sistema FMS de la serie XF | 384 | 201122 |
| 11.16 | Mando/protección de TDF de la serie XF | 384 | 201122 |
| 11.17 | Puntos de conexión del remolque de la serie XF | 395 | 201122 |

© 201122

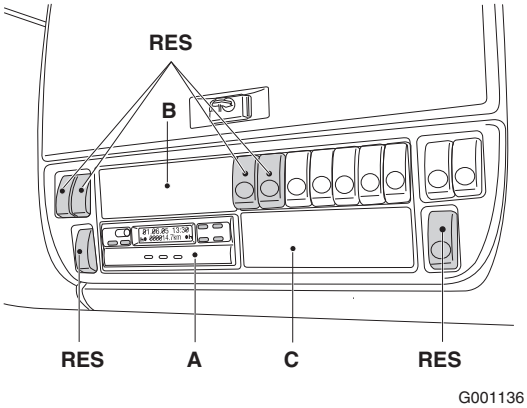
# 11.SISTEMA ELÉCTRICO DE LA SERIE XF

## 11.1 UBICACIONES DE LOS INTERRUPTORES Y CONECTORES DE LA CABINA DE LA SERIE XF

**Posiciones de interruptores, consolas del techo**



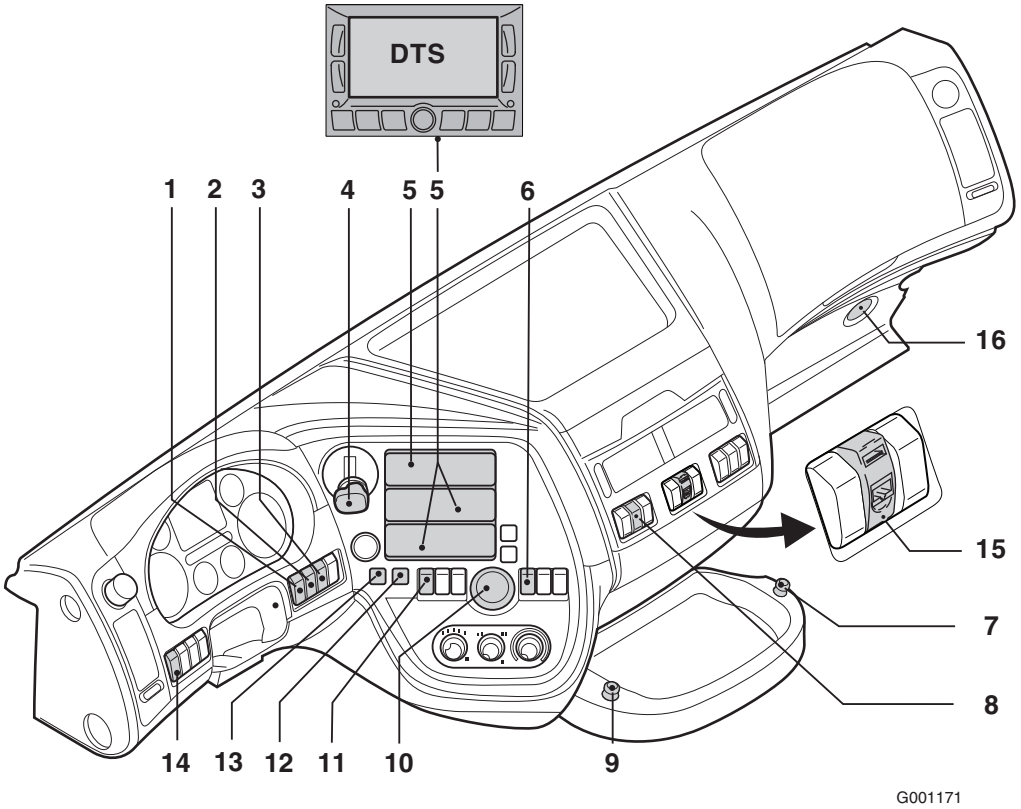

Space Cab




Super Space Cab

A Tacógrafo
B Conector de pago de peaje (ECU) (consulte 12.48: "Conector D318 de pago de peaje (ECU)".)
C Micrófono de teléfono / CB / reserva
RES Posición libre

**Posición de interruptor, salpicadero**




1 TDF-1
2 TDF-2
3 conmutación de alarma de la puerta de carga
4 palanca de freno de estacionamiento
5 compartimento de radio, espacios DIN 1,2,3
6 integración frenos / ayuda tracción FTM / elevación eje FAK
7 Toma de accesorios de 24 V
(Consulte 12.21: "Conector A007 de accesorios de 24 V y 2 polos".)
8 interruptor general
9 Toma de accesorios de 12 V con encendedor de cigarrillos
(Consulte 12.22: "Conector A011 de accesorios de 12 V y 2 polos".)
10 Selector AS-Tronic D-N-R (Drive [Marcha] - Neutral [Punto muerto] - Reverse [Marcha atrás])
11 posición libre
12 posición libre
13 conmutación exterior de alarma de marcha atrás act./desact.
14 activación de luz de trabajo detrás de cabina / trampilla elevadora
15 Conector LAN y USB del sistema de telemática
16 Enchufe HD-OBD
(Consulte 12.33: "Conector A100 de diagnóstico HD-OBD".)

Para una relación de los interruptores y símbolos disponibles; consulte el apartado 13.9: "Interruptores".



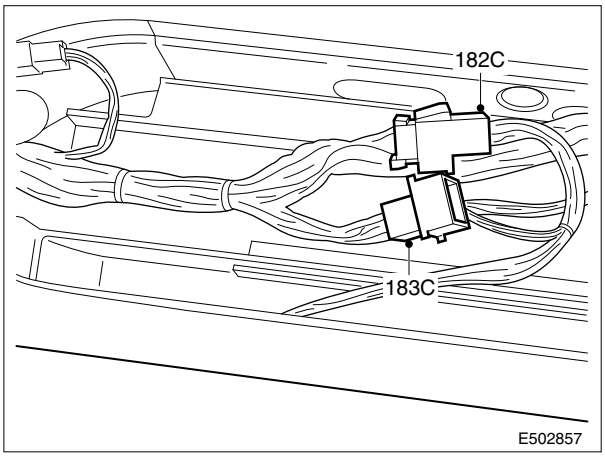

© 201122

## 11.2 RELACIÓN DE CONEXIONES DEL TABIQUE DEL SALPICADERO DE LA SERIE XF

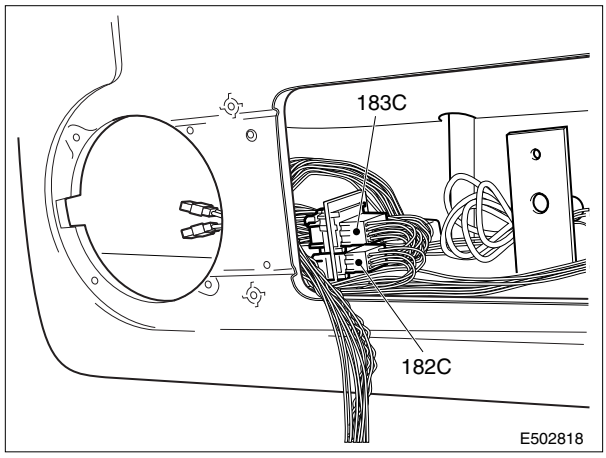
Las conexiones de los paneles del tabique del salpicadero de las series CF y XF son las mismas; consulte el apartado 10.2: "Relación de conexiones del tabique del salpicadero de la serie CF" para obtener más información.

## 11.3 ACCESORIOS DE LA SERIE XF DE LA REPISA SUPERIOR

**Repisa superior de cableado**




Super Space Cab




Space Cab

En la repisa superior del lado del conductor se encuentran varios conectores.
Consulte los apartados que se indican a continuación para obtener información adicional sobre los números de cables y patillas de los conectores utilizados:

- Conector 182C de 9 patillas: en el apartado 12.15: "Conector 182C de alimentación".
- Conector 183C de 12 patillas: en el apartado 12.11: "Conector 12D de carrocero".

**Cableado de reserva**
No hay cableado de reserva del área del salpicadero a través del montante A a la repisa superior.

## 11.4 CONEXIÓN PARA ACCESORIOS DE LA SERIE XF DEL SALPICADERO

La conexión de accesorios del salpicadero de las series CF y XF es la misma; consulte el apartado 10.5: "Conexión para accesorios de la serie CF del salpicadero" para obtener más información.

## 11.5 ALIMENTACIÓN DE LA SERIE XF

La conexión de alimentación del salpicadero las series CF y XF es la misma; consulte el apartado 10.6: "Alimentación de la serie CF" para obtener más información.

## 11.6 PREINSTALACIÓN PARA LA RADIO DE LA SERIE XF

La preinstalación para la radio de las series CF y XF es la misma; consulte el apartado 10.7: "Preinstalación para la radio de la serie CF" para obtener más información.

## 11.7 PREINSTALACIÓN DE CB DE LA SERIE XF

La preinstalación de CB de las series CF y XF es la misma; consulte el apartado 10.8: "Preinstalación de CB de la serie CF" para obtener más información.

## 11.8 PREINSTALACIÓN PARA EL TELÉFONO DE LA SERIE XF

La preinstalación para el teléfono de las series CF y XF es la misma; consulte el apartado 10.9: "Preinstalación para el teléfono de la serie CF" para obtener más información.

## 11.9 SISTEMA ANTIRROBO DE LA SERIE XF

**Serie XF**
El sistema de alarma de la serie XF es idéntico al de la serie CF. Sólo difiere la posición de los sensores IR y US del habitáculo.




© 201122

***¡ADVERTENCIA! Para los datos y la versión más recientes, póngase en contacto con DAF.***

## 11.10 PREINSTALACIÓN DE FRIGORÍFICO DE LA SERIE XF

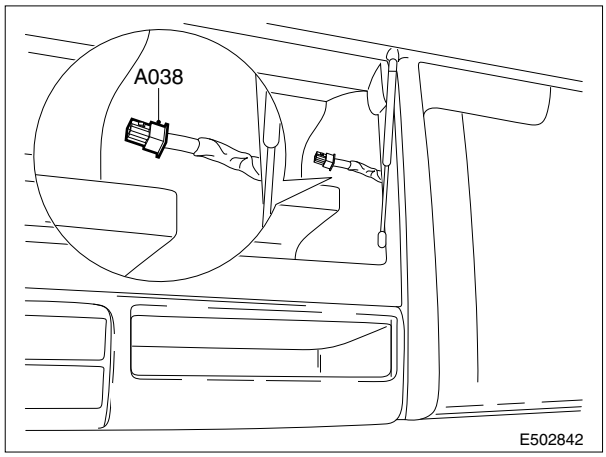
La preinstalación para frigorífico de las series CF y XF es la misma; consulte el apartado 10.11: "Preinstalación de frigorífico de la serie CF" para obtener más información.

## 11.11 PREINSTALACIÓN DEL LED DE INMOVILIZADOR/ALARMA DE LA SERIE XF

La preinstalación del LED de inmovilizador/alarma de las series CF y XF es la misma; consulte el apartado 10.12: "Preinstalación del LED de inmovilizador/alarma de la serie CF" para obtener más información.

## 11.12 PREINSTALACIÓN DE MICROONDAS DE LA SERIE XF

**Preinstalación para microondas**
Se trata de un conector de 2 polos (código de conector A038). Este conector de 2 polos está diseñado para corrientes de hasta 40 A. Los cables 1175 (KI30) y M22 (masa) son de 4,0 mm². La alimentación se recibe a través del fusible E168 KI30 (antes del contacto). El fusible es un FUSIBLE MAXI ubicado en la parte superior de la placa de relés/fusibles.




Además, aquí se puede conectar un bloque de conexión y crear un punto central para la alimentación de corriente KI30 y masa. Consulte también el capítulo 7.4: "Conexiones a masa". Consulte el apartado 12.23: "Conector A038 de accesorios" para obtener información adicional sobre los números de cables y patillas de este conector.

## 11.13 CONEXIONES EN LOS CHASIS DE LA SERIE XF

Las conexiones de chasis de las series XF y CF son las mismas. Consulte el apartado 10.3: "Conexiones en el chasis de las series CF75 y CF85" para obtener más información.

## 11.14 MANDO ESC EN LA SERIE XF

**Funcionalidad de mando del motor DMCI**
La funcionalidad de la regulación del régimen del motor DMCI de las series XF y CF85 con el motor MX es la misma. Consulte el capítulo 10.16: "Sistema ESC de las series CF75 y CF85" para obtener más información.

## 11.15 SISTEMA FMS DE LA SERIE XF

**Sistema FMS de la serie XF**
La funcionalidad del sistema FMS de las series XF y CF es la misma. Consulte el capítulo 10.17: "Sistema FMS / DTS de las series CF75 - 85" para obtener más información.

## 11.16 MANDO/PROTECCIÓN DE TDF DE LA SERIE XF

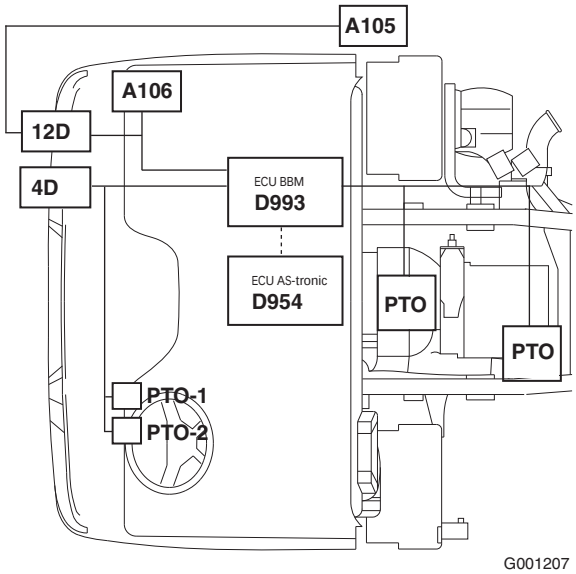
Mando de la TDF de la serie XF105

**Códigos de selección aplicables:**

| Códigos Selco | Descripción |
|---|---|
| 4610 | sin TDF del motor |
| 9181 | con TDF del motor / sin mando |
| 9581 | con TDF del motor / con mando |

| Códigos Selco | Descripción |
|---|---|
| 1412 | sin TDF-1 de la caja de cambios / sin mando |
| 1118 | con TDF-1 de la caja de cambios / sin mando |
| varios | con TDF de la caja de cambios / con mando |

| Códigos Selco | Descripción |
|---|---|
| 4852 | sin TDF-2 de la caja de cambios / sin mando |
| varios | con TDF-2 de la caja de cambios / con mando |



**Conectores de aplicación aplicables en la cabina y el chasis dependiendo del código de selección:**

| Conector Códigos | Consulte los apartados que se indican a continuación para obtener información adicional sobre los números de cables y patillas de los conectores utilizados. |
|---|---|
| A105 | apartado: 12.37: "Conector A105 de carrocero de CAN abierto de 7 polos" |
| A106 | apartado: 12.38: "Conector A106 de CAN de cabina de 9 polos" |
| 4D | apartado:12.7: "Conector 4D de sistema de control de la TDF" |
| 12D | apartado:12.11: "Conector 12D de carrocero" |

**Objetivo de la función**

Una TDF (toma de fuerza) permite al cliente o carrocero derivar la energía mecánica del vehículo para activar funciones especiales, por ejemplo, bombas. La TDF se activa con una válvula electroneumática (EP). El conductor puede activar la TDF mediante un interruptor específico. Antes de activar la TDF, la unidad BBM comprueba si se cumplen las condiciones de activación. Igualmente, la TDF se desactivará si, con una TDF activada, se cumple alguna de las condiciones de desconexión. Las condiciones de conexión y desconexión las puede ajustar el concesionario DAF a través del sistema DAVIE. El módulo para carrocerías (BBM) permite controlar hasta dos TDF.
La principal finalidad del sistema de control de la TDF es permitir el acoplamiento en condiciones seguras. La TDF se puede usar durante la conducción o en estado de ralentí mediante el ajuste de los parámetros de cliente correctos a través de DAVIE.

**Configuración de la TDF para vehículos con caja de cambios manual.**

| TDF-1 | TDF-2 |
|---|---|
| TDF del motor | |
| TDF del motor | TDF N1/ N4 de la caja de cambios (1) |
| TDF del motor | TDF N10 de la caja de cambios (1) |
| - | TDF N10 de la caja de cambios (1) |
| TDF N1/ N4 de la caja de cambios (1) | TDF N10 de la caja de cambios (1) |
| TDF N1/ N4 de la caja de cambios (1) | |

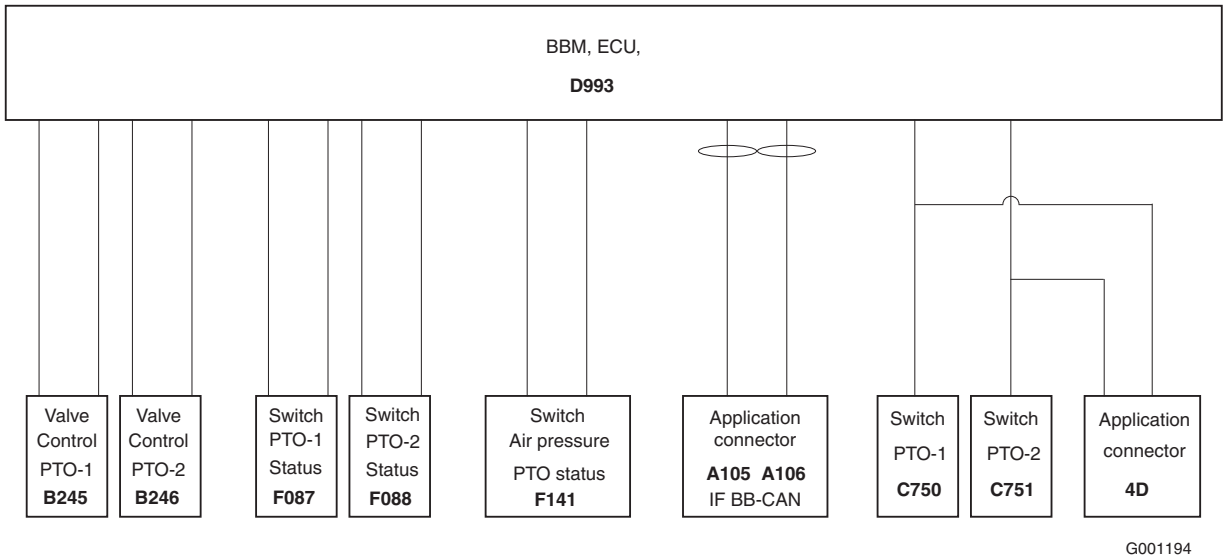
(1) En el software BBM, no se diferencia entre la TDF N1, N4 y N10.

**Descripción esquemática del mando de la TDF**

El diagrama siguiente ofrece una descripción esquemática del mando de la TDF. Los dos grupos principales para controlar la TDF se pueden identificar de esta manera:

1. El conductor activa el mando de la TDF con los interruptores del salpicadero.

2. La carrocería activa el mando de la TDF con las conexiones de hardware (conector 4D) o a través de CAN.
- Conector de aplicación de la cabina (cableado permanente)
- Conector de aplicación del chasis (control CAN)



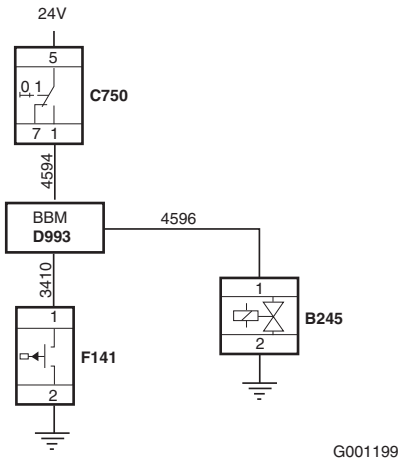

Distribución del sistema de regulación de TDF general

| Descripción de la señal de CAN (1) | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Nombre del mensaje CAN** | **ID del mensaje** | **Señales CAN usadas para la TDF** | **Bit de inicio** | **Longitud** |
| TC01 | 0CFE6CEE | Velocidad del vehículo del tacógrafo | 48 | 16 |
| PropB_CXB | 18FF80E6 | Interruptor de CAN de TDF-1 | 16 | 2 |
| | | Interruptor de CAN de TDF-2 | 18 | 2 |
| CCVS | 18FEF100 | Interruptor del freno de estacionamiento | 2 | 2 |
| | | Interruptor freno | 28 | 2 |
| | | Interruptor embrague | 30 | 2 |
| EEC1 | 0CF00400 | Régimen del motor | 24 | 16 |
| PropB_ BBM | 18FF8225 | Indicación de TDF_1 | 0 | 2 |
| | | Indicación de TDF_2 | 2 | 4 |
| | | Parpadeo de TDF_1 | 18 | 2 |
| | | Parpadeo de TDF_2 | 20 | 2 |
| | | Advertencia no activa de TDF_1 | 6 | 2 |
| | | Advertencia no activa de TDF_2 | 8 | 2 |
| | | Advertencia de TDF_1 | 12 | 2 |
| | | Advertencia de TDF_2 | 14 | 2 |

(1) sólo se muestran los mensajes relacionados con el mando de la TDF.

**TDF del motor**

Para vehículos con motor MX, se puede usar una TDF del motor especial. Este TDF del motor MX en posición 12 en punto se puede activar y desactivar cuando el motor está en marcha. El embrague de este tipo de TDF se controla por presión neumática. Para garantizar suficiente presión de aire para acoplar el embrague, se monta un interruptor neumático. Este interruptor se añade a una entrada del BBM y es una condición de activación para este tipo de TDF.

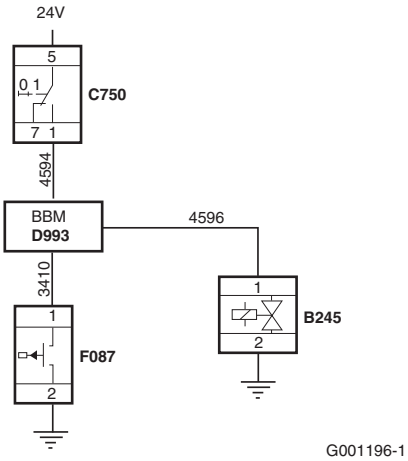



**TDF de la caja de cambios (caja de cambios manual)**

El diseño eléctrico de la serie XF incluye hasta 2 TDF. Ambas TDF pueden accionarse y controlarse desde el interior de la cabina, mediante un cable desde el exterior a través del pasacables del tabique del salpicadero para la TDF (conector 4D) (consulte 11.2: "Relación de conexiones del tabique del salpicadero de la serie XF") y a través de mando CAN en el caso de la opción de TDF y la opción BB-CAN (consulte 8.6: "CAN del carrocero J1939") estén presentes.

**Accionamiento de la TDF1**

Con el interruptor en la posición 8 (consulte el apartado 11.1: "Ubicaciones de los interruptores y conectores de la cabina de la serie XF"), el BBM (módulo para carrocerías) se activa mediante el cable 4594. El BBM comprueba si es posible activar la salida (cable 4596) según las condiciones de conexión. Estas condiciones se deben cumplir en un intervalo de control determinado (estándar = 4 segundos). Si no es así, la salida de la TDF no se activará, ni aunque después de transcurrido el tiempo de control se cumplan las condiciones de conexión. Para que sea posible activar la TDF, el interruptor deberá pasar primero por la posición de apagado para, a continuación, volverlo a encender.




Si se puede activar la TDF, el cable 4596 recibirá corriente y el BBM esperará recibir una señal de estado desde el sistema de la TDF en un segundo intervalo de control. Además, el sistema comprobará si se cumplen o no las condiciones de desconexión. Si la señal de estado no se recibe dentro del intervalo (cable 3410), o si se constata que se cumplen las condiciones de desconexión, la salida quedará desactivada y aparecerá un aviso de la TDF en el DIP (pantalla del tablero de instrumentos). Hasta que no se reciba debidamente la señal de estado, la

indicación de TDF activa no se iluminará en el DIP. Una vez que el indicador se ilumina, comienza a funcionar el contador de horas de la TDF-1 (incorporado en el menú del DIP). En el conector de aplicaciones ESC se encuentra también el cable de mando 4594 (activo +24 V, conectado en paralelo al interruptor del salpicadero). Esto significa que se ha preinstalado un sistema de control para activar o mantener activada la TDF desde la carrocería. Para las cajas de cambios manuales, es necesaria la activación a distancia del embrague (compruebe las opciones para el pedido).

Existen 3 ajustes posibles para los interbloqueos de la TDF.

- Uso de la TDF con el vehículo parado (CP1-31)
- Uso de la TDF durante la marcha (CP1-31)
- Ajustes individuales de todas las condiciones (consulte los parámetros del cliente relacionados)

**Protección de embrague N10 (no protección contra abuso de embrague)**
Para poder activar una TDF en función del par, se deberá accionar el pedal de embrague. El estado de activado/desactivado recogido por la unidad BBM se origina con tan sólo pisar el pedal unos 5 mm, una presión insuficiente para proteger la TDF y la caja de cambios (para evitar el uso indebido). Por tanto, si se instala una TDF N221/10, el mando de la TDF se debe combinar con un extenso sistema de seguridad del pedal de embrague; en este caso, es necesario añadir el relé G259. Para obtener más información, póngase en contacto con DAF.

**Accionamiento de la TDF2**
La TDF2 se acciona igual que la TDF-1 excepto por:

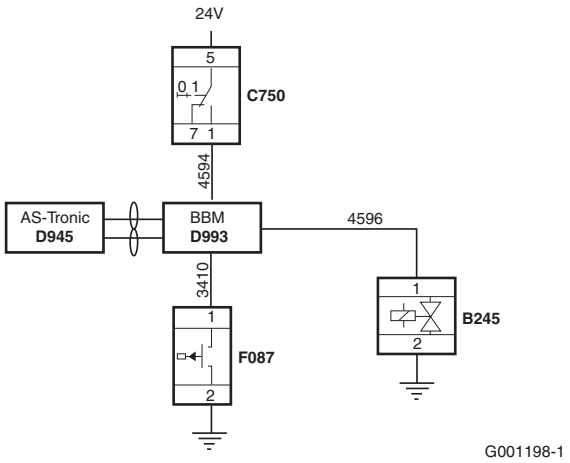
1. el cable de activación/desactivación de la TDF-2 es el 5241 (4594 para la TDF-1)
2. el cable de activación E/N de la TDF es el 4595 (4596 para la TDF-1) o el 5149 con una TDF N10 o Chelsea
3. el cable de la señal de estado de la TDF-2 es el 3668 (3410 para la TDF-1)

**Accionamiento de la TDF3**
En el salpicadero, se ha previsto una posición para el interruptor de una 3ª TDF. El cableado para el accionamiento de esta 3ª TDF se puede reinstalar de fábrica y pasa directamente a la válvula de la TDF3 sin el control del BBM. En el panel del calefactor, junto al 2º compartimento para la radio, se puede montar un testigo adicional.




© 201122

**TDF de la caja de cambios (caja de cambios automática)**
DAF introdujo una caja de cambios automatizada denominada AS-Tronic. Se trata de una caja de cambios mecánica, que se acciona mediante una unidad electrónica de mando. De esta forma, se mantienen bajo control o se automatizan algunas tareas del conductor.
La TDF montada en esta caja de cambios tiene, por tanto, un sistema de mando/protección diferente al empleado en los casos de cajas de cambios manuales.




Existen dos ajustes posibles para los interbloqueos de la TDF:

- Uso de la TDF con el vehículo parado
- Uso de la TDF durante la marcha

**La ejecución de la TDF con el vehículo parado** es siempre el ajuste básico

Condiciones de conexión:

- El freno de mano debe estar activado
- El motor debe estar en marcha
- La palanca de cambio debe encontrarse en punto muerto
- El régimen de revoluciones del motor es inferior a Nmax (650 rpm)
- La velocidad del vehículo es inferior a 1,5 km/h

Condiciones de desconexión:

- El freno de mano debe estar desactivado
- El motor no está en marcha
- El contacto del vehículo está desconectado
- La velocidad del vehículo es superior a 1,5 km/h

Las instrucciones de cambio de marcha no se ejecutan durante el funcionamiento de la TDF.

**La ejecución de la TDF con el vehículo en marcha** se debe activar con el equipo de diagnóstico (DAVIE XD)

Condiciones de conexión:

- El freno de mano debe estar activado
- El motor debe estar en marcha
- La palanca de cambio debe encontrarse en punto muerto
- El régimen de revoluciones del motor es inferior a Nmax (650 rpm)
- La velocidad del vehículo es inferior a 1,5 km/h

Condiciones de desconexión:

- El motor no está en marcha
- El contacto del vehículo está desconectado

Durante la marcha no se puede cambiar de velocidad. Por tanto, se deberá iniciar el desplazamiento con la marcha que se desee ya aplicada.

**Nota:**
**La versión de software de AS-Tronic puede limitar el uso de la TDF con el vehículo parado a la 1ª marcha y marcha atrás baja (RL) en el caso de las cajas de cambios de accionamiento directo, y a la 2ª marcha y marcha atrás alta (RH) en el caso de las cajas de cambios de sobremarcha. En estas versiones no se puede cambiar de marcha. Si es necesario utilizar la TDF con el vehículo detenido, compruebe la configuración del vehículo.**

Según la situación, se activará un aviso de la TDF entre 2 y 5 segundos después de que se detecte algún fallo o circunstancia anómala.

**Nota:**
**Cuando se ejecuta la TDF con el vehículo parado y se selecciona una marcha lenta:**

- **En las marchas más lentas, las marchas 1 y marcha atrás baja (RL) están disponibles en las cajas de cambios de accionamiento directo (DD)**
- **En las marchas más lentas, las marchas 2 y marcha atrás alta (RH) están disponibles en las cajas de cambios de superdirecta (OD)**

**Activación del mando de la TDF mediante el mensaje de CAN PropB_CXB**

Además de acoplar la TDF mediante la opción de cableado, también es posible activarla mediante CAN, si se ha seleccionado el código 9562 "con CAN de carrocero del conector de aplicación. Para poder usar esta funcionalidad, la carrocería debe proporcionar el mensaje CAN PropB_CXB con el identificador 18_FF_80_E6 a la patilla 17 y 18 del conector 12D. Los datos que se deben proporcionar en este mensaje son:



| Nombre de señal | Byte | Bit | Tipo | Desviación | Mín. | Máx. | Unidad | Comentarios |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CXB remota TDF 1 | 3 | 2,1 | Estado | - | 0 | 3 | - | $00_b$=pasivo<br>$10_b$=error<br>$01_b$=activo<br>$11_b$=no disponible |
| CXB remota TDF 2 | 3 | 4,3 | Estado | - | 0 | 3 | - | $00_b$=pasivo<br>$10_b$=error<br>$01_b$=activo<br>$11_b$=no disponible |


© 201122

**Contador de horas de la TDF**
Según podemos concluir, los vehículos se pueden equipar con una o varias TDF. El objeto del contador de horas de la TDF es registrar el número de horas extra de servicio del motor durante el funcionamiento de la TDF para, en la medida de lo posible, considerar estas horas al establecer los intervalos de mantenimiento del vehículo. Las horas de funcionamiento de la TDF se visualizan en la pantalla de matriz de puntos, mediante el interruptor de control del menú en el salpicadero (DIP), o bien a través del sistema DAVIE. La pantalla puede mostrar el tiempo de funcionamiento (en horas) de hasta dos TDF. Si la TDF1 está activada, el tiempo de funcionamiento se añade automáticamente al total de esta TDF. Si la TDF2 está activada, el tiempo de funcionamiento se añade automáticamente al total de esta TDF. Tanto los valores de la TDF1 como los de la TDF2 se pueden restablecer con el sistema DAVIE. Los contadores de la TDF quedarán visibles tras más de 1 minuto de funcionamiento.
Hay disponible un contador de horas independiente como indicador analógico. Consulte el capítulo 8.5: "Indicadores del tipo CVSG".

**Lista de parámetros del cliente**
En las siguientes tablas, se enumeran los parámetros relacionados con el cliente.

| ID del parámetro del cliente (1) | Nombre del parámetro del cliente | Sistema | Valor |
|---|---|---|---|
| | **Condiciones de activación de la TDF-1/2** | | |
| 1-01 / 1-45 | TDF 1/2 activada: freno válido | BBM | ACTIVO / NO ACTIVO |
| 1-02 / 1-46 | TDF 1/2 activada: uso del freno | BBM | PISADO / SOLTADO |
| 1-03 / 1-47 | TDF 1/2 activada: embrague válido | BBM | ACTIVO / NO ACTIVO |
| 1-04 / 1-48 | TDF 1/2 activada: uso del embrague | BBM | PISADO / SOLTADO |
| 1-05 / 1-49 | TDF 1/2 activada: freno de estacionamiento válido | BBM | ACTIVO / NO ACTIVO |
| 1-06 / 1-50 | TDF 1/2 activada: uso del freno de estacionamiento | BBM | APLICADO/ SUELTO |
| 1-07 / 1-51 | TDF 1/2 activada: motor en marcha válido | BBM | ACTIVO / NO ACTIVO |
| 1-08 / 1-52 | TDF 1/2 activada: uso de motor en marcha | BBM | EN MARCHA / NO EN MARCHA |
| 1-09 / 1-53 | TDF 1/2 activada: régimen máximo del motor | BBM | Rpm |
| 1-10 / 1-54 | TDF 1/2 activada: velocidad máxima del vehículo | BBM | km/h |
| 1-88 | TDF 1 activada: régimen mínimo del motor | BBM | Rpm |
| 1-89 | TDF 1 activada: presostato | BBM | ACTIVO / NO ACTIVO |

(1) Para cambiar los ajustes de parámetros predeterminados, consulte el capítulo 7.19: "Instrucciones para el formulario de cambio de parámetros del cliente"




© 201122

| ID del parámetro del cliente (1) | Nombre del parámetro del cliente | Sistema | Valor |
|---|---|---|---|
| | **Condiciones de desactivación de la TDF-1/2** | | |
| 1-12 / 1-55 | TDF 1/2 desactivada: freno válido | BBM | ACTIVO / NO ACTIVO |
| 1-13 / 1-56 | TDF 1/2 activada: uso del freno | BBM | PISADO / SOLTADO |
| 1-14 / 1-57 | TDF 1/2 desactivada: embrague válido | BBM | ACTIVO / NO ACTIVO |
| 1-15 / 1-58 | TDF 1/2 desactivada: uso del embrague | BBM | PISADO / SOLTADO |
| 1-16 / 1-59 | TDF 1/2 desactivada: freno de estacionamiento válido | BBM | ACTIVO / NO ACTIVO |
| 1-17 / 1-60 | TDF 1/2 desactivada: uso del freno de estacionamiento | BBM | APLICADO/ SUELTO |
| 1-18 / 1-61 | TDF 1/2 desactivada: motor en marcha válido | BBM | ACTIVO / NO ACTIVO |
| 1-19 / 1-62 | TDF 1/2 desactivada: uso del motor en marcha | BBM | EN MARCHA / NO EN MARCHA |
| 1-20 / 1-63 | TDF 1/2 desactivada: régimen máximo del motor | BBM | Rpm |
| 1-21 / 1-64 | TDF 1/2 desactivada: velocidad máxima del vehículo | BBM | km/h |

(1) Para cambiar los ajustes de parámetros predeterminados, consulte el capítulo 7.19: "Instrucciones para el formulario de cambio de parámetros del cliente"

| ID del parámetro del cliente (1) | Nombre del parámetro del cliente | Sistema | Valor |
|---|---|---|---|
| | **Otros parámetros de la TDF-1/2** | | |
| 1-31 / 1-65 | Tipo de TDF 1/2 | BBM | ESTACIONARIO / NO ESTACIONARIO / MOTOR |
| 1-34 / 1-66 | Tiempo de espera de activación de TDF 1/2 | BBM | Milisegundos |
| 1-35 / 1-67 | Tiempo de espera de desactivación de TDF 1/2 | BBM | Milisegundos |
| 1-91 | Tiempo de desconexión de TDF 1 | BBM | Milisegundos |

(1) Para cambiar los ajustes de parámetros predeterminados, consulte el capítulo 7.19: "Instrucciones para el formulario de cambio de parámetros del cliente"

| ID del parámetro del cliente (1) | Nombre del parámetro del cliente | Sistema | Valor |
|---|---|---|---|
| | **AStronic, condiciones de activación de la TDF-1/2** | | |
| 1-68 / 1-76 | TDF 1/2 activada: freno de estacionamiento válido | BBM | ACTIVO / NO ACTIVO |
| 1-69 / 1-77 | TDF 1/2 activada: uso del freno de estacionamiento | BBM | APLICADO/ SUELTO |
| 1-70 / 1-78 | TDF 1/2 activada: régimen máximo del motor | BBM | Rpm |
| 1-71 / 1-79 | TDF 1/2 activada: velocidad máxima del vehículo | BBM | km/h |

(1) Para cambiar los ajustes de parámetros predeterminados, consulte el capítulo 7.19: "Instrucciones para el formulario de cambio de parámetros del cliente"

| ID del parámetro del cliente (1) | Nombre del parámetro del cliente | Sistema | Valor |
|---|---|---|---|
| | **AStronic, condiciones de desactivación de la TDF-1/2** | | |
| 1-73 / 1-81 | TDF 1/2 desactivada: freno de estacionamiento válido | BBM | ACTIVO / NO ACTIVO |
| 1-74 / 1-82 | TDF 1/2 desactivada: uso del freno de estacionamiento | BBM | APLICADO/ SUELTO |
| 1-32 / 1-83 | TDF 1/2 desactivada: régimen máximo del motor | BBM | Rpm |
| 1-75 / 1-84 | TDF 1/2 desactivada: velocidad máxima del vehículo | BBM | km/h |

(1) Para cambiar los ajustes de parámetros predeterminados, consulte el capítulo 7.19: "Instrucciones para el formulario de cambio de parámetros del cliente"

| ID del parámetro del cliente (1) | Nombre del parámetro del cliente | Sistema | Valor |
|---|---|---|---|
| | **AStronic, otros parámetros de la TDF-1/2** | | |
| 1-31 / 1-65 | Tipo de TDF 1/2 | BBM | ESTACIONARIO / NO ESTACIONARIO / MOTOR |
| 1-33 / 1-85 | AStronic, tiempo de la TDF 1/2 | | Milisegundos |
| 1-34 / 1-66 | Tiempo de espera de activación de TDF 1/2 | BBM | Milisegundos |
| 1-35 / 1-67 | Tiempo de espera de desactivación de TDF 1/2 | BBM | Milisegundos |

(1) Para cambiar los ajustes de parámetros predeterminados, consulte el capítulo 7.19: "Instrucciones para el formulario de cambio de parámetros del cliente"





© 201122

| ID del parámetro del cliente (1) | Nombre del parámetro del cliente | Sistema | Valor |
|---|---|---|---|
| | **Mando de la TDF-1/2, parada/arranque remotos del motor** | | |
| 1-118 | Mando de la TDF 1, parada/arranque remotos del motor | BBM | ACTIVADO / DESACTIVADO |
| 1-119 | Mando de la TDF 2, parada/arranque remotos del motor | BBM | ACTIVADO / DESACTIVADO |

(1) Para cambiar los ajustes de parámetros predeterminados, consulte el capítulo 7.19: "Instrucciones para el formulario de cambio de parámetros del cliente"

## 11.17 PUNTOS DE CONEXIÓN DEL REMOLQUE DE LA SERIE XF

La conexión eléctrica de remolque consta de tres tomas de 7 patillas y un enchufe de 15 patillas. Para obtener más detalles, consulte la información del capítulo de la serie CF 10.15: "Puntos de conexión del remolque de la serie CF".

© 201122

## LISTA DE NÚMEROS (CÓDIGOS) DE CONECTORES DE APLICACIÓN


| | | Página | Fecha |
|---|---|---|---|
| 12.1 | Cable de reserva del conector 1M | 399 | 201122 |
| 12.2 | Conector 1P de sistema RAS-EC | 400 | 201122 |
| 12.3 | Conector 3C de limitador de par motor | 400 | 201122 |
| 12.4 | Conector 3L de accesorios | 401 | 201122 |
| 12.5 | Conector 3P de sistema ESC | 402 | 201122 |
| 12.6 | Conector 4C de sistema ESC | 403 | 201122 |
| 12.7 | Conector 4D de sistema de control de la TDF | 405 | 201122 |
| 12.8 | Conector 4V de camión de recogida de basuras | 406 | 201122 |
| 12.9 | Conector 5V de camión de recogida de basuras | 407 | 201122 |
| 12.10 | Conector 6V de camión de recogida de basuras | 408 | 201122 |
| 12.11 | Conector 12D de carrocero | 409 | 201122 |
| 12.12 | Conector 23K de funciones de la carrocería | 411 | 201122 |
| 12.13 | Conector 56A de accesorios | 412 | 201122 |
| 12.14 | Conector 56W de camión de recogida de basuras | 413 | 201122 |
| 12.15 | Conector 182C de alimentación | 414 | 201122 |
| 12.16 | Conector 183C de alimentación | 414 | 201122 |
| 12.17 | Conector 238C de sistema de radio | 415 | 201122 |
| 12.18 | Conector A000 del sistema de remolque (ISO1185 tipo 24N) | 416 | 201122 |
| 12.19 | Conector A001 del sistema de remolque (ISO3731 tipo 24S) | 417 | 201122 |
| 12.20 | Conector A004 del sistema de remolque (ISO7638) | 418 | 201122 |
| 12.21 | Conector A007 de accesorios de 24 V y 2 polos | 418 | 201122 |
| 12.22 | Conector A011 de accesorios de 12 V y 2 polos | 419 | 201122 |
| 12.23 | Conector A038 de accesorios | 419 | 201122 |
| 12.24 | Conector A043 del asiento del conductor | 420 | 201122 |
| 12.25 | Conector A058 del sistema de remolque (ISO12098) | 421 | 201122 |
| 12.26 | Conector A068 (chasis: sistema ESC) | 422 | 201122 |
| 12.27 | Conector A070 de accesorios (8 polos) | 424 | 201122 |
| 12.28 | Conector A076 de teléfono | 424 | 201122 |
| 12.29 | Conector A088 del sistema de trampilla elevadora de 7 polos | 425 | 201122 |
| 12.30 | Conector A095 de aplicación de recogida de basuras | 426 | 201122 |
| 12.31 | Conector A097 de sistema FMS | 428 | 201122 |
| 12.32 | Conector A098 de sistema FMS | 429 | 201122 |
| 12.33 | Conector A100 de diagnóstico HD-OBD | 430 | 201122 |
| 12.34 | Conector A102 de carrocero de 8 polos | 431 | 201122 |
| 12.35 | Conector A103 de carrocero de 12 polos | 432 | 201122 |
| 12.36 | Conector A104 de cableado de reserva de 18 polos | 433 | 201122 |
| 12.37 | Conector A105 de carrocero de CAN abierto de 7 polos | 434 | 201122 |
| 12.38 | Conector A106 de CAN de cabina de 9 polos | 434 | 201122 |
| 12.39 | Conector A113 de camión de basura | 435 | 201122 |
| 12.40 | Conector A117 de remolque de 13 polos | 436 | 201122 |
| 12.41 | Conector A122 de elevador telescópico de 9 polos | 437 | 201122 |
| 12.42 | Conector A123 de elevador telescópico de 21 polos | 438 | 201122 |
| 12.43 | Conector A125 de alimentación directa del elevador telescópico | 440 | 201122 |
| 12.44 | Conector A126 de FMS de 2 polos | 441 | 201122 |
| 12.45 | Conector A134 de cable de alimentación directa de recogida de basuras | 442 | 201122 |
| 12.46 | Conector A138 de FMS de 12 polos | 443 | 201122 |
| 12.47 | Conector A139 - A140 para cámara adicional | 443 | 201122 |
| 12.48 | Conector D318 de pago de peaje (ECU) | 444 | 201122 |
| 12.49 | Conector D365.A - D365.B de sistema de radio | 445 | 201122 |
| 12.50 | Conector D347.A - D347.B de sistema de radio | 446 | 201122 |
| 12.51 | Descripción del número de código ECN | 446 | 201122 |

Lista de números (códigos) de conectores
de aplicación





© 201122

# 12. LISTA DE NÚMEROS (CÓDIGOS) DE CONECTORES DE APLICACIÓN

## 12.1 CABLE DE RESERVA DEL CONECTOR 1M

| Patilla | Cable | Descripción | Activar bajo (1) Activar alto (2) | Patilla en código ECN |
|---|---|---|---|---|
| 1 | X003 | Cable de reserva para interruptor 1 del salpicadero | | |
| 2 | X004 | Cable de reserva para interruptor 2 del salpicadero | | |
| 3 | X005 | Cable de reserva para interruptor 3 del salpicadero | | |
| 4 | X006 | Cable de reserva para interruptor 4 del salpicadero | | |
| 5 | X007 | Cable de reserva para interruptor 1 del soporte superior | | |
| 6 | X008 | Cable de reserva para interruptor 2 del soporte superior | | |
| 7 | X009 | Cable de reserva para interruptor 3 del soporte superior | | |
| 8 | X010 | Cable de reserva para interruptor 4 del soporte superior | | |

(1) Activar bajo: la función se activa si la patilla está conectada a tierra.
(2) Activar alto: la función se activa si la patilla está conectada además a la batería (12 V mínimo).

Consulte el apartado 9.2: "Conexiones del tabique del salpicadero de la serie LF" para obtener más información sobre la ubicación de este conector.

Consulte el apartado 9.5: "Conexión para accesorios de la serie LF del salpicadero" para obtener más información sobre las conexiones de las funciones de la carrocería del salpicadero de los vehículos LF.

Consulte el apartado 9.4: "Conexión para accesorios de la serie LF de la repisa superior" para obtener más información sobre las conexiones de las funciones de la carrocería de la repisa superior de los vehículos LF.

*NOTA: 1M = conector gris de 8 polos,*

Lista de números (códigos) de conectores de aplicación

## 12.2 CONECTOR 1P DE SISTEMA RAS-EC

| Patilla | Cable | Descripción | Activar bajo (1) Activar alto (2) | Patilla en código ECN |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |
| 3 | | | | |
| 4 | | | | |
| 5 | 3514 | Velocidad del vehículo | - | D525:B07 |
| 5 | | | | |
| 6 | | | | |
| 7 | | | | |
| 8 | | | | |

(1) Activar bajo: la función se activa si la patilla está conectada a tierra.
(2) Activar alto: la función se activa si la patilla está conectada además a la batería (12 V mínimo).

Consulte el apartado 9.2: "Conexiones del tabique del salpicadero de la serie LF" para obtener más información sobre la ubicación de este conector.

*NOTA: 1P = Conector en color marrón.*

## 12.3 CONECTOR 3C DE LIMITADOR DE PAR MOTOR

**Conector 3C**

| Patilla | Cable | Descripción | Activar bajo (1) Activar alto (2) | Patilla en código ECN |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 3701 | VCAN1 alto | | D965: B45 |
| 2 | 3700 | VCAN1 bajo | | D965: B53 |
| 3 | 6185 | Limitador de par | AH/AL | D965: B08 |
| 4 | 4605 | Freno del remolque | AH | D965: B51 |
| 5 | - | | | |
| 6 | 6186 | Limitador de par | AH/AL | D965: B11 |

(1) Activar bajo: la función se activa si la patilla está conectada a tierra.
(2) Activar alto: la función se activa si la patilla está conectada además a la batería (12 V mínimo).

Consulte el apartado 10.2: "Relación de conexiones del tabique del salpicadero de la serie CF" para obtener más información sobre el sistema ESC disponible en los vehículos CF75-85 y XF.




© 201122

## 12.4 CONECTOR 3L DE ACCESORIOS

**Conexión del tabique del salpicadero 3L**

| Patilla | Cable | Descripción | Activar bajo (1) Activar alto (2) | Patilla en código ECN |
|---|---|---|---|---|
| B2 | 3660 | Sensor de detección interior de carga de 12 V | | D911: B04 |
| B3 | 4721 | Interruptor de punto muerto de la caja de cambios | AL | D358: B15 |
| B6 | 3651 | Sensor ultrasónico de 12 V | | D911: A10 |

(1) Activar bajo: la función se activa si la patilla está conectada a tierra.
(2) Activar alto: la función se activa si la patilla está conectada además a la batería (12 V mínimo).

*NOTA: 3L = conector marrón de 16 polos*
*La disponibilidad de conectores y señales depende de las opciones elegidas para el vehículo.*
*Para una funcionalidad garantizada, compruebe que utiliza los SELCO correctos al solicitar el vehículo.*

Consulte el apartado 9.2: "Conexiones del tabique del salpicadero de la serie LF" para obtener más información sobre la ubicación de este conector.

Lista de números (códigos) de conectores de aplicación

## 12.5 CONECTOR 3P DE SISTEMA ESC

**Pasacables 3P del tabique del salpicadero para la regulación del régimen del motor**

| Código de selección 0797: conector de cabina 3P | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Patilla** | **Cable** | **Descripción** | **Activar bajo (1) Activar alto (2)** | **Patilla en código ECN** |
| A1 | 3524 | Estado de TDF 1 | AL | D358L: C30 |
| A2 | 4596 | Solenoide de TDF 1 | AH | D358L: B23 |
| A3 | 3143 | Activación de ESC | AH | D358L: D09 |
| A4 | 3144 | ESC N1 / N_variable | AH | D358L: D05 |
| A5 | 3145 | ESC N2 / Set + | AH | D358L: D06 |
| A6 | 3146 | ESC N3 / Set - | AH | D358L: D07 |
| A7 | M | Masa (KL31) | - | - |
| A8 | - | - | - | - |
| B1 | 3412 | Bloqueo de la cabina | AL | D942: B08 |
| B2 | 3157 | El motor funciona | AH | D358L: C42 |
| B3 | 3420 | TDF remota | AH | D358L: C17 |
| B4 | 5280 | Arranque remoto del motor (sólo con BBM) | AH | D993 - D08 |
| B5 | 3848 | Parada remota del motor (sólo con BBM) | AH | D993 - C16 |
| B6 | 3878 | Datos CVSG (sólo con BBM) | - | D993 - D11 |
| B7 | 2161 | Alimentación (KL15) | - | G188: 87 |
| B8 | 1600 | Alimentación (KL30) | - | D942: B08 |

(1) Activar bajo: la función se activa si la patilla está conectada a tierra.
(2) Activar alto: la función se activa si la patilla está conectada además a la batería (12 V mínimo).

Consulte el apartado 9.2: "Conexiones del tabique del salpicadero de la serie LF" para obtener más información sobre la ubicación de este conector.

Consulte el apartado 9.5: "Conexión para accesorios de la serie LF del salpicadero" para obtener más información sobre las conexiones de las funciones de la carrocería del salpicadero de los vehículos LF.

Consulte el apartado 9.4: "Conexión para accesorios de la serie LF de la repisa superior" para obtener más información sobre las conexiones de las funciones de la carrocería de la repisa superior de los vehículos LF.

*NOTA: 3P = conector azul de 16 polos,*





© 201122

## 12.6 CONECTOR 4C DE SISTEMA ESC

**Conector 4C de la cabina (código de selección 0797); variante DAF-DMCI (serie sCF75-85 y XF)**

| Patilla | Cable | Descripción | Activar bajo (1) Activar alto (2) | Patilla en código ECN |
|---|---|---|---|---|
| 1 | M37 | Masa (KL31) | - | - |
| 2 | 3848 | Parada del motor (señal +24 V) | AH | D993: C16 |
| 3 | 3003 | Régimen del motor, señal de salida | AL (3) | D993: D05 |
| 4 | 3039 | Aplicación especial Vmax | AH | D993: C17 |
| 5 | 3141 | Set + Esc | AH | D993: C19 |
| 6 | 3142 | Set - Esc | AH | D993: C18 |
| 7 | 3143 | Activación de ESC | AH | D993: C20 |
| 8 | 3144 | N variable | AH | D993: C21 |
| 9 | 3145 | ESC N2 | AH | D993: D06 |
| 10 | 3146 | ESC N3 | AH | D993: D07 |
| 11 | 5280 | Arranque remoto del motor | AH | D993: D08 |
| 12 | 1240 | Alimentación (KL15) | - | - |

(1) Activar bajo: la función se activa si la patilla está conectada a tierra.
(2) Activar alto: la función se activa si la patilla está conectada además a la batería (12 V mínimo).
(3) Esta señal de régimen del motor corresponde a 30 impulsos por revolución del cigüeñal. Se debe utilizar una resistencia de conexión ("Pull Up") según la Figura A.

Consulte el apartado 10.2: "Relación de conexiones del tabique del salpicadero de la serie CF" para obtener más información sobre la ubicación de este conector.

Consulte el apartado 10.16: "Sistema ESC de las series CF75 y CF85" para obtener más información sobre el sistema ESC disponible en los vehículos CF75-85 y XF.

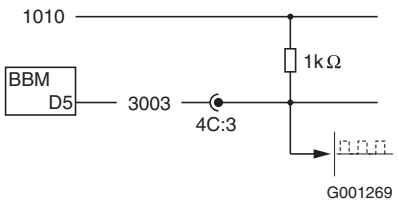


Figura A: ubicación de la resistencia de conexión ("Pull Up")

**Pasacables del tabique del salpicadero para la regulación del régimen del motor (código de conector 4A)**

## Lista de números (códigos) de conectores de aplicación

**Variante PACCAR-Cummins (serie CF65)**

| Patilla | Cable | Descripción | Activar bajo (1) Activar alto (2) | Patilla en código ECN |
|---|---|---|---|---|
| 1 | M37 | Masa (KL31) | - | - |
| 2 | 3848 | Parada remota del motor | AH | D993: C16 |
| 3 | 3003 | Régimen del motor, señal de salida | AL (3) | D993: D05 |
| 4 | 3039 | Aplicación Vmax | AH | D993: C17 |
| 5 | 3141 | Sin función | AH | D993: C19 |
| 6 | 3142 | Sin función | AH | D993: C18 |
| 7 | 3143 | Activación de regulación del régimen del motor | AH | D993: C20 |
| 8 | 3144 | ESC N1 | AH | D993 C21 |
| 9 | 3145 | ESC N2 | AH | D993: D06 |
| 10 | 3146 | ESC N3 | AH | D993: D07 |
| 11 | 5280 | Sin función | AH | D993: D08 |
| 12 | 1240 | Alimentación (KL15) | - | - |

(1) Activar bajo: la función se activa si la patilla está conectada a tierra.
(2) Activar alto: la función se activa si la patilla está conectada además a la batería (12 V mínimo).
(3) Esta señal de régimen del motor corresponde a 30 impulsos por revolución del cigüeñal. Se debe utilizar una resistencia de conexión ("Pull Up") según la Figura A.

***¡ADVERTENCIA! Todas las señales mencionadas en las tablas que explican las patillas de los conectores de aplicación están activas +24 V (HS = lado superior) y abiertas inactivas o 0 V (LS = lado inferior), a menos que se indique lo contrario.***

Consulte el apartado 10.2: "Relación de conexiones del tabique del salpicadero de la serie CF" para obtener más información sobre la ubicación de este conector.

Consulte el apartado 10.13: "Sistema ESC de la serie CF65" para obtener más información sobre el sistema ESC disponible en los vehículos CF65.

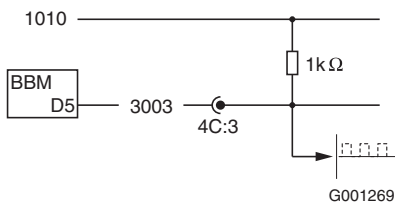



Figura A: ubicación de la resistencia de conexión ("Pull Up")

## 12.7 CONECTOR 4D DE SISTEMA DE CONTROL DE LA TDF

**Conector 4D (sistema de control de la TDF)**

| Patilla | Cable | Descripción | Activar bajo (1) Activar alto (2) | Patilla en código ECN |
|---|---|---|---|---|
| 1 | M39 | Masa (KL31) | | - |
| 2 | 4594 | Control remoto de TDF-1 | AH | D993: C07 |
| 3 | 3410 | TDF-1: estado e indicación en panel exterior | AL | D993: C10 |
| 4 | 4596 | Válvula de TDF-1 | AH | B245: 01 |
| 5 | 3668 | TDF-2: estado e indicación en panel exterior (no para CF65) | AL | D993: C11 |
| 6 | 3878 | Indicadores CVSG, conexión de bus de datos | | D993: D11 |
| 7 | 3745 | TDF-3 | AL | F117: 01 |
| 8 | 6157 | Válvula de TDF-3 | AH | B405: 01 |
| 9 | 4595/ 5149 | Válvula de TDF-2 | AH | B246: A01 |
| 10 | 3798 | Advertencia de TDF | | D993: D03 |
| 11 | 5241 | Control remoto de TDF-2 (no para CF65) | AH | D993: C08 |
| 12 | 5462 | 12 V para indicadores CVSG | | A124: 01 |

(1) Activar bajo: la función se activa si la patilla está conectada a tierra.
(2) Activar alto: la función se activa si la patilla está conectada además a la batería (12 V mínimo).

Consulte el apartado 10.2: "Relación de conexiones del tabique del salpicadero de la serie CF" para obtener más información sobre la ubicación de este conector.

Consulte el apartado 10.18: "Mando/protección de TDF de la serie CF" para obtener más información sobre el sistema de control de la TDF disponible en los vehículos CF.

***¡ADVERTENCIA! Todas las señales mencionadas en las tablas que explican las patillas de los conectores de aplicación están activas +24 V (HS = lado superior) y abiertas inactivas o 0 V (LS = lado inferior), a menos que se indique lo contrario.***

Lista de números (códigos) de conectores de aplicación

## 12.8 CONECTOR 4V DE CAMIÓN DE RECOGIDA DE BASURAS

| Patilla | Cable | Descripción | Patilla de BBM ENTRADA / SALIDA | Activar bajo (1) Activar alto (2) | CP relacionados en unidad BBM |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 3215 | TDF ACTIVA<br>Proporciona la señal de estado de TDF-1 desde el chasis | D21<br>SALIDA | AH | tbd |
| 2 | 3211 | SOLICITUD DE RPM ALTA<br>Señal de solicitud de la superestructura para activar rpm alta | D24<br>ENTRADA | AH | tbd |
| 3 | 3039 | PROTECCIÓN DEL ESTRIBO TRASERO / VELOCIDAD DE APLICACIÓN Vmax<br>Cuando esta entrada es alta y la caja de cambios se cambia a marcha atrás, el motor se detiene y el freno de estacionamiento se activa.<br>Cuando esta entrada es alta, "Aplicación Vmax" se activará cuando la caja de cambios esté en la posición de marcha. | C17<br>ENTRADA | AH /<br>AL (3) | -- |
| 4 | 3249 | TRANSMISIÓN ACTIVADA<br>Si la salida del estado de la caja de cambios es transmisión activada. | D22 | AH | |
| 5 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 6 | 4591 | INDICADOR DE MARCHA ATRÁS<br>Se activa cuando se cambia a marcha atrás la caja de cambios (relé G350). | C09<br>ENTRADA | AH | |
| 7 | 3248 | INDICADOR DE ENGRANAJE DE MARCHA ATRÁS<br>Se activa cuando se aplica la marcha atrás (relé G350) | D36 | AH | |
| 8 | 3402 | FRENO DE ESTACIONAMIENTO ACTIVO<br>Se activa cuando se aplica el freno de estacionamiento | D310 Lite - C30 | no se suministra | |

(1) AL = Activar bajo: la función se activa si la patilla está conectada a tierra.
(2) AH = Activar alto: la función se activa si la patilla está conectada además a la batería (12 V mínimo).
(3) Detección de errores en la patilla C17 en función del interruptor del estribo trasero.



Consulte el apartado 9.2: "Conexiones del tabique del salpicadero de la serie LF" para obtener más información sobre la ubicación del conector en los vehículos LF.

Consulte el apartado 9.13: "Preinstalación en los vehículos de recogida de basura, serie LF" para obtener más información sobre el sistema de camión de recogida de basuras en los vehículos LF.


© 201122

## 12.9 CONECTOR 5V DE CAMIÓN DE RECOGIDA DE BASURAS

| Patilla | Cable | Descripción | Patilla de BBM ENTRADA / SALIDA | Activar bajo (1) Activar alto (2) | CP relacionados en unidad BBM |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1600 | KL30 10A<br>Alimentación de 24 V antes del contacto - Fusible E290<br>Otros consumidores también se alimentan con esta fuente. | -- | -- | tbd |
| 2 | 1600 | KL30 10A<br>Alimentación de 24 V antes del contacto - Fusible E290.<br>Otros consumidores también se alimentan con esta fuente. | -- | -- | tbd |
| 3 | -- | -- | -- | -- | tbd |
| 4 | 5439 | Control del freno de estacionamiento | -- | -- | tbd |

(1) AL = Activar bajo: la función se activa si la patilla está conectada a tierra.
(2) AH = Activar alto: la función se activa si la patilla está conectada además a la batería (12 V mínimo).

Consulte el apartado 9.2: "Conexiones del tabique del salpicadero de la serie LF" para obtener más información sobre la ubicación del conector en los vehículos LF.

Consulte el apartado 9.13: "Preinstalación en los vehículos de recogida de basura, serie LF" para obtener más información sobre el sistema de camión de recogida de basuras en los vehículos LF.

Lista de números (códigos) de conectores de aplicación

## 12.10 CONECTOR 6V DE CAMIÓN DE RECOGIDA DE BASURAS

| Pa-tilla | Cable | Descripción | Patilla de BBM ENTRADA / SALIDA | Activar bajo (1) Activar alto (2) | CP relacionados en unidad BBM |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | M | Masa | -- | -- | tbd |
| 2 | M | Masa | -- | -- | tbd |
| 3 | 2161 | KL15 15A. Alimentación de 24 V después del contacto - Fusible E156. Otros consumidores también se alimentan con esta fuente. | -- | -- | tbd |
| 4 | 2161 | KL15 15A. Alimentación de 24 V después del contacto - Fusible E156. Otros consumidores también se alimentan con esta fuente. | -- | -- | tbd |

(1) AL = Activar bajo: la función se activa si la patilla está conectada a tierra.
(2) AH = Activar alto: la función se activa si la patilla está conectada además a la batería (12 V mínimo).

Consulte el apartado 9.2: "Conexiones del tabique del salpicadero de la serie LF" para obtener más información sobre la ubicación del conector en los vehículos LF.

Consulte el apartado 9.13: "Preinstalación en los vehículos de recogida de basura, serie LF" para obtener más información sobre el sistema de camión de recogida de basuras en los vehículos LF.




© 201122

## 12.11 CONECTOR 12D DE CARROCERO

| Código de selección 9562: conector de cabina 12D | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Patilla** | **Cable** | **Descripción** | **Activar bajo (1) Activar alto (2)** | **Patilla en código ECN** |
| 1 | M40 | Masa (KL31) | - | A102: 7 |
| 2 | M98 | Masa (KL31) | - | A102: 8 |
| 3 | 3412 | Bloqueo de la cabina | AL | A102: 4 |
| 4 | 3809 | Activar CAN abierto | AL | A105/A106: 3 |
| 5 | 3772 | FMS | - | A098:4 |
| 6 | 6164 | Alimentación a trampilla elevadora | - | A088:7 |
| 7 | 6165 | Relé G466, trampilla elevadora abierta, patilla B5 | - | A088:2 |
| 8 | 6166 | Relé G466, trampilla elevadora abierta, patilla B4 | - | A088:3 |
| 9 | 6167 | Señal de "pausa de trampilla elevadora en uso" | - | A088:1 |
| 10 | 6168 | Relé G466, trampilla elevadora abierta, patilla B1 | - | A088:5 |
| 11 | 6169 | Relé G466, trampilla elevadora abierta, patilla B2 | - | A088:6 |
| 12 | A8 | Reserva del compartimento de la radio | - | A104:8 |
| 13 | A9 | Reserva del compartimento de la radio | - | A104:9 |
| 14 | A10 | Reserva del compartimento de la radio | - | A104:10 |
| 15 | A11 | Reserva del compartimento de la radio | - | A104:11 |
| 16 | 3842 | BB_CAN_Ground | - | D993: D09 |
| 17 | 3810 | BB_CAN_Low | - | D993: D19 |
| 18 | 3811 | BB_CAN_High | - | D993: D17 |
| 19 | 3157 | Señal de funcionamiento del motor | AH | D358: C42 |
| 20 | 1154 | Alimentación (KL30) | - | A102: 1 |
| 21 | 1258 | Alimentación (KL15) | - | A102: 2 |

(1) Activar bajo: la función se activa si la patilla está conectada a tierra.
(2) Activar alto: la función se activa si la patilla está conectada además a la batería (12 V mínimo).

Consulte el apartado 10.2: "Relación de conexiones del tabique del salpicadero de la serie CF" para obtener más información sobre el sistema ESC disponible en los vehículos CF75-85 y XF.

Consulte el apartado 10.5: "Conexión para accesorios de la serie CF del salpicadero" para obtener más información sobre el conector de reserva A104 situado detrás del panel del compartimento de la radio en los vehículos CF75-85 y XF.

## Lista de números (códigos) de conectores de aplicación

Consulte el apartado 10.18: "Mando/protección de TDF de la serie CF" para obtener más información sobre la ubicación de este conector.

***¡ADVERTENCIA! Todas las señales mencionadas en las tablas que explican las patillas de los conectores de aplicación están activas +24 V (HS = lado superior) y abiertas inactivas o 0 V (LS = lado inferior), a menos que se indique lo contrario.***





© 201122

## 12.12 CONECTOR 23K DE FUNCIONES DE LA CARROCERÍA

**Conexión del tabique del salpicadero 23K**

| Patilla | Cable | Descripción | Activar bajo (1) Activar alto (2) | Patilla en código ECN |
|---|---|---|---|---|
| A1 | 3503 | Nivel combustible | | D358L: D12 |
| A2 | 3402 | Señal de freno de estacionamiento | AH | D358L: B05 |
| A3 | 5104 | Interruptor de zumbador de marcha atrás | AL | C880: 5 |
| A4 | 4517 | Interruptor de bloqueo transversal | AH | C748: 1 |
| A5 | 1665 | Alimentación (KL15) | | D942: B03 |
| A6 | | | | |
| A7 | 1217 | Alimentación (KL15) | | D942: P08 |
| A8 | 2036 | Dirección izquierda en el remolque | | D358L: A07 |
| A9 | 2037 | Dirección derecha en el remolque | | D358L: A08 |
| A10 | 2170 | Luz trasera izquierda | AH | C201: 2 |
| A11 | 2169 | Luz trasera derecha | AH | C202: 2 |
| A12 | 2152 | Luces antiniebla traseras | | G005: A03 |
| A13 | 4601 | Señal de freno | AH | D942: A07 |
| B1 | 1356 | Alimentación (KL15) | | D942: L02 |
| B2 | 4591 | Señal de alarma de marcha atrás | AH | D942: A05 |
| B3 | 1110 | Alimentación (KL30) | | D942: A08 |
| B4 | 1240 | Alimentación (KL15) | | G353: 87 |
| B5 | 5051 | Calefactor de combustible | AH | G201: 87 |
| B6 | 3659 | Alarma de puerta de carga | AL | D911: B06 |
| B7 | 2008 | Indicador de dirección izquierda trasero | | D358L: E07 |
| B8 | 2009 | Indicador de dirección derecha trasera | | D358L: E04 |
| B9 | 3408 | Bloqueo del diferencial | | D358L: C34 |
| B10 | 3428 | Remolque con ABS/EBS | | D358L: C32 |
| B11 | 3412 | Bloqueo de la cabina | AH | D358L: B16 |
| B12 | 2155 | Luz interior carrocería | AH | D358L: C09 |

(1) Activar bajo: la función se activa si la patilla está conectada a tierra.
(2) Activar alto: la función se activa si la patilla está conectada además a la batería (12 V mínimo).

*NOTA: 23K = conector amarillo de 25 polos,*
*La disponibilidad de conectores y señales depende de las opciones elegidas para el vehículo.*
*Para una funcionalidad garantizada, compruebe que utiliza los SELCO correctos al solicitar el vehículo.*

Lista de números (códigos) de conectores de aplicación

Consulte el apartado 9.2: "Conexiones del tabique del salpicadero de la serie LF" para obtener más información sobre la ubicación de este conector.

## 12.13 CONECTOR 56A DE ACCESORIOS

**Paso del tabique del salpicadero para accesorios**

| Patilla | Cable | Descripción | Activar bajo (1) Activar alto (2) | Patilla en código ECN |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 9094 | Remolque EBS a masa | | A004: 3 |
| 2 | 9088 | Línea a masa CAN | | A058: 13 |
| 3 | 2008 | Indicador de dirección izquierdo del remolque | AH | D358: A07 |
| 4 | 2009 | Indicador de dirección derecho del remolque | AH | D358: A08 |
| 5 | 2102 | Luz de posición izquierda | AH | D787: A33 |
| 6 | 2103 | Luz de posición derecha | AH | D787: A28 |
| 7 | 2152 | Luces antiniebla traseras | AH | D878: A24 |
| 8 | 2155 | Luz interior carrocería / luz de trabajo detrás de cabina | AH | G462: C01 |
| 9 | 4591 | Señal de marcha atrás | AH | G350: D23 |
| 10 | 4601 | Señal de freno | AH | G036: C08 |
| 11 | 3812 | CAN 11992/3 TT-CAN baja | | D993: D13 |
| 12 | 3813 | CAN 11992/3 TT-CAN baja | | D993: D12 |
| 13 | 3651 | Sensor ultrasónico de 12 V | | D911: A10 |
| 14 | 3659 | Puerta de carga | AL | D911: B06 |
| 15 | 3660 | Interior de carga | AL | D911: B04 |
| 16 | 3428 | Testigo del remolque EBS | AL | D878: D35 |
| 17 | 3558 | CAN 11992/2 baja del remolque | | D977: B03 |
| 18 | 3559 | CAN 11992/2 alta del remolque | | D977: B06 |
| 19 | | | | |
| 20 | 1390 | Alimentación (KL15) | | A004: 2 |
| 21 | 1113 | Alimentación (KL30) | | D878: C16 |

(1) Activar bajo: la función se activa si la patilla está conectada a tierra.
(2) Activar alto: la función se activa si la patilla está conectada además a la batería (12 V mínimo).

Consulte el apartado 10.2: "Relación de conexiones del tabique del salpicadero de la serie CF" para obtener más información sobre la ubicación de este conector.

***¡ADVERTENCIA! Todas las señales mencionadas en las tablas que explican las patillas de los conectores de aplicación están activas +24 V (HS = lado superior) y abiertas inactivas o 0 V (LS = lado inferior), a menos que se indique lo contrario.***

## 12.14 CONECTOR 56W DE CAMIÓN DE RECOGIDA DE BASURAS

**Conector 56W de preinstalación en los vehículos de recogida de basura**

| Pa-tilla | Cable | Descripción | Patilla de BBM ENTRADA / SALIDA | Activar bajo (1) Activar alto (2) | CP relaciona-dos en unidad BBM |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 3412 | Cabina desbloqueada<br>Activo al desbloquear la cabina (excepto si la cabina está totalmente girada) | F009 | AH | tbd |
| 2 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 3 | 3238 | MOTOR EN MARCHA<br>Se activa cuando el régimen del motor > nhhhh400 rpm.<br>Señal de salida de 24 V. | A08 | AH | -- |
| 4 | 3215 | VELOCIDAD DEL VEHÍCULO >5 KM/H<br>Se activa cuando el vehículo > 5 km/h. | D31 | AH | -- |
| 5 | 3214 | VELOCIDAD DEL VEHÍCULO >10 KM/H<br>Se activa cuando el vehículo > 10 km/h. | D32 | AH | -- |
| 6 | 3212 | RÉGIMEN DEL MOTOR >1400 RPM<br>Se activa cuando el régimen del motor > 1400 rpm. | D23 | AH | -- |
| 7 | 3210 | CARROCERÍA ACTIVA<br>Señal de carrocería activa de la superes-tructura.<br>Entrada de 24 V. | C12 | AH | -- |
| 8 | 3213 | DESACTIVACIÓN DE LA CARROCERÍA<br>Se activa si la señal de carrocería activa es alta y se cumplen todas las condiciones de conexión. | D34 | AH | -- |

(1) AL = Activar bajo: la función se activa si la patilla está conectada a tierra.
(2) AH = Activar alto: la función se activa si la patilla está conectada además a la batería (12 V mínimo).

Consulte el apartado 9.2: "Conexiones del tabique del salpicadero de la serie LF" para obtener más información sobre la ubicación del conector en los vehículos LF.

Consulte el apartado 9.13: "Preinstalación en los vehículos de recogida de basura, serie LF" para obtener más información sobre el sistema de camión de recogida de basuras en los vehículos LF.

Lista de números (códigos) de conectores de aplicación

## 12.15 CONECTOR 182C DE ALIMENTACIÓN

**Econoseal de nueve patillas (negro)**

| Patilla | Cable | Descripción | Activar bajo (1) Activar alto (2) | Patilla en código ECN |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 1107 | Alimentación (KL30) | AL | C960:7 |
| 2 | 1258 | Alimentación (KL15) | | G763: B1 |
| 3 | 5444 | Altavoz telemática (más) | AH | D324: A16 |
| 4 | 2630 | Alimentación del interruptor de luz de búsqueda | AH | Varios |
| 5 | 2649 | Retorno conmutado de foco | AH | C244: 7 |
| 6 | 5445 | Altavoz telemática | AL | L036: D1 |
| 7 | 5399 | Altavoz del teléfono | AH | L036: 2A1 |
| 8 | 5418 | Altavoz del teléfono | AL | L036: B1 |
| 9 | M52 | Masa (KL31) | | |

(1) Activar bajo: la función se activa si la patilla está conectada a tierra.
(2) Activar alto: la función se activa si la patilla está conectada además a la batería (12 V mínimo).

Consulte el apartado 10.4: "Conexiones de accesorios de la serie CF" para obtener más información sobre la ubicación de este conector.

## 12.16 CONECTOR 183C DE ALIMENTACIÓN

**Econoseal de 12 patillas (negro)**

| Patilla | Cable | Descripción | Activar bajo (1) Activar alto (2) | Patilla en código ECN |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 1154 | Alimentación (KL30) | | |
| 2 | 1258 | Alimentación (KL15) | | |
| 3 | 1101 | Alimentación (KL30) | | |
| 4 | 2630 | Interruptores de luz de búsqueda | AH | Varios |
| 5 | 2102 | Señal de luz trasera izquierda | AH | A058: 5 |
| 6 | 2122 | Señal de luz larga | AL | C927: 5 |
| 7 | 2216 | Señal de luces altas / focos | AH | C927: 7 |
| 8 | M70 | Masa (KL31) | | |
| 9 | - | | | |
| 10 | - | | | |
| 11 | M668 | Masa (KL31) | | |
| 12 | 5270 | Zumbador de puerta abierta / freno de estacionamiento sin aplicar | AH | B330: A1 |

(1) Activar bajo: la función se activa si la patilla está conectada a tierra.
(2) Activar alto: la función se activa si la patilla está conectada además a la batería (12 V mínimo).

Consulte el apartado 10.4: "Conexiones de accesorios de la serie CF" para obtener más información sobre la ubicación de este conector.

## 12.17 CONECTOR 238C DE SISTEMA DE RADIO

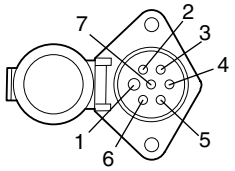
| Patilla | Cable | Descripción | Activar bajo (1) Activar alto (2) | Patilla en código ECN |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |
| 3 | | | | |
| 4 | 1363 | Alimentación (KL15) | | A076: 1 |
| 5 | | | | |
| 6 | | | | |
| 7 | 1108 | Alimentación (KL30) | | A076: 2 |
| 8 | M469 | Masa (KL31) | | A076: 3 |

(1) Activar bajo: la función se activa si la patilla está conectada a tierra.
(2) Activar alto: la función se activa si la patilla está conectada además a la batería (12 V mínimo).

Consulte el apartado 10.7: "Preinstalación para la radio de la serie CF" para obtener más información sobre la ubicación disponible en los vehículos CF y XF.

Lista de números (códigos) de conectores de aplicación

## 12.18 CONECTOR A000 DEL SISTEMA DE REMOLQUE (ISO1185 TIPO 24N)




22032802-007

**Conector de siete patillas; sistema de luces**

| Patilla | Cable | Descripción | Activar bajo (1) Activar alto (2) | Patilla en código ECN |
|---|---|---|---|---|
| 1 | M133 | Masa (KL31) | | |
| 2 | 2102 | Luz trasera y luces de gálibo, izquierda, y luz de matrícula | AH | D878: A33 |
| 3 | 2008 | Intermitente de dirección, izquierda | AL | D358: A07 |
| 4 | 4601 | Luces de freno | AH | G036: C08 |
| 5 | 2009 | Intermitente de dirección, derecha | AL | D358: A08 |
| 6 | 2103 | Luz trasera y luces de gálibo, derecha, y luz de matrícula | AH | D878: A28 |
| | | | | |

(1) Activar bajo: la función se activa si la patilla está conectada a tierra.
(2) Activar alto: la función se activa si la patilla está conectada además a la batería (12 V mínimo).

Consulte el apartado 9.14: "Puntos de conexión del remolque de la serie LF" para obtener información sobre la función de este conector en los vehículos LF.

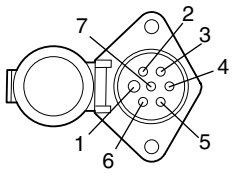
Consulte el apartado 10.15: "Puntos de conexión del remolque de la serie CF" para obtener información sobre la función de este conector en los vehículos CF y XF.





© 201122

## 12.19 CONECTOR A001 DEL SISTEMA DE REMOLQUE (ISO3731 TIPO 24S)



22032802-007

**Conector de siete patillas; accesorios**

| Patilla | Cable | Descripción | Activar bajo (1) Activar alto (2) | Patilla en código ECN |
|---|---|---|---|---|
| 1 | M132 | Masa (KL31) | | |
| 2 | 3659 | Sistema de alarma de puerta de carga (**Nota**: no está conectado en vehículos LF) | AL | D911: B06 |
| 3 | 4591 | Luces de marcha atrás | AH | D878: D23 |
| 4 | 1113 | Alimentación (KL30) | | D878: C16 |
| 5 | 3660 | Sistema de alarma de carga interior (**Nota**: no está conectado en vehículos LF) | AL | D911: B04 |
| 6 | 3651 | Sistema de alarma de alimentación | | D911: A10 |
| 7 | 2152 | Luces antiniebla traseras | AH | D878: A24 |

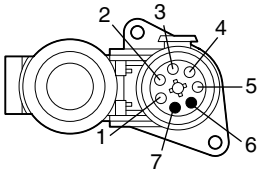
(1) Activar bajo: la función se activa si la patilla está conectada a tierra.
(2) Activar alto: la función se activa si la patilla está conectada además a la batería (12 V mínimo).

Consulte el apartado 9.14: "Puntos de conexión del remolque de la serie LF" para obtener información sobre la función de este conector en los vehículos LF.

Consulte el apartado 10.15: "Puntos de conexión del remolque de la serie CF" para obtener información sobre la función de este conector en los vehículos CF y XF.

Lista de números (códigos) de conectores de aplicación

## 12.20 CONECTOR A004 DEL SISTEMA DE REMOLQUE (ISO7638)



20090503-005

**Conector de siete patillas; sistema ABS / EBS**

| Patilla | Cable | Descripción | Activar bajo (1) Activar alto (2) | Patilla en código ECN |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 1119 | Alimentación (KL30) | | |
| 2 | 1390 | Control | | |
| 3 | 9094 | Masa (KL31) | | |
| 4 | 9090 | Masa (KL31) | | |
| 5 | 3428 | Información | | D878: D35 |
| 6 | 3559 | CAN 11992 EBS SÓLO | | D977: B06 |
| 7 | 3558 | CAN 11992 EBS SÓLO | | D977: B03 |

(1) Activar bajo: la función se activa si la patilla está conectada a tierra.
(2) Activar alto: la función se activa si la patilla está conectada además a la batería (12 V mínimo).

Consulte el apartado 9.14: "Puntos de conexión del remolque de la serie LF" para obtener información sobre la función de este conector en los vehículos LF.

Consulte el apartado 10.15: "Puntos de conexión del remolque de la serie CF" para obtener información sobre la función de este conector en los vehículos CF y XF.

## 12.21 CONECTOR A007 DE ACCESORIOS DE 24 V Y 2 POLOS



**Conector de accesorios de 24 V**

| Patilla | Cable | Descripción | Activar bajo (1) Activar alto (2) | Patilla en ECU |
|---|---|---|---|---|
| 1 | M683 | Masa (KL31) | - | - |
| 2 | 1103 | Alimentación (KL15) | - | D878: C35 |

(1) Activar bajo: la función se activa si la patilla está conectada a tierra.
(2) Activar alto: la función se activa si la patilla está conectada además a la batería (12 V mínimo).


© 201122

Consulte el apartado 7.13: "Puntos de conexión y cargas permitidas" para obtener información sobre la carga máxima permitida en este conector.

Consulte el apartado 10.1: "Ubicaciones de los interruptores y conectores de la cabina de la serie CF" para obtener más información sobre la ubicación de este conector.

Consulte el apartado 11.1: "Ubicaciones de los interruptores y conectores de la cabina de la serie XF" para obtener más información sobre la ubicación de este conector.

## 12.22 CONECTOR A011 DE ACCESORIOS DE 12 V Y 2 POLOS

**Conector de accesorios de 12 V**

| Patilla | Cable | Descripción | Activar bajo (1) Activar alto (2) | Patilla en ECU |
|---|---|---|---|---|
| 1 | M31 | Masa (KL31) | - | - |
| 2 | 1311 | Alimentación (KL30) | - | D330: A4 |

(1) Activar bajo: la función se activa si la patilla está conectada a tierra.
(2) Activar alto: la función se activa si la patilla está conectada además a la batería (12 V mínimo).

Consulte el apartado 7.13: "Puntos de conexión y cargas permitidas" para obtener información sobre la carga máxima permitida en este conector.

Consulte el apartado 10.1: "Ubicaciones de los interruptores y conectores de la cabina de la serie CF" para obtener más información sobre la ubicación de este conector.

Consulte el apartado 11.1: "Ubicaciones de los interruptores y conectores de la cabina de la serie XF" para obtener más información sobre la ubicación de este conector.

## 12.23 CONECTOR A038 DE ACCESORIOS

**Dos patillas**

| Patilla | Cable | Descripción | Activar bajo (1) Activar alto (2) | Patilla en código ECN |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 1175 | Alimentación (KL30) | - | E168: 2 |
| 2 | M22 | Masa (KL31) | - | - |

(1) Activar bajo: la función se activa si la patilla está conectada a tierra.
(2) Activar alto: la función se activa si la patilla está conectada además a la batería (12 V mínimo).

Lista de números (códigos) de conectores de aplicación

Consulte el apartado 11.12: "Preinstalación de microondas de la serie XF" para obtener más información sobre la ubicación y la función de este conector.

## 12.24 CONECTOR A043 DEL ASIENTO DEL CONDUCTOR

**Conector del asiento del conductor de 2 polos**

| Patilla | Cable | Descripción | Activar bajo (1) Activar alto (2) | Patilla en código ECU |
|---|---|---|---|---|
| 1 | M802 | Masa (KL31) | - | - |
| 2 | 1240 | Alimentación (KL30) | - | D878: A18 |

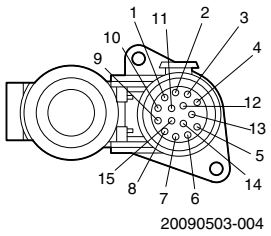
(1) Activar bajo: la función se activa si la patilla está conectada a tierra.
(2) Activar alto: la función se activa si la patilla está conectada además a la batería (12 V mínimo).

Consulte el apartado 7.13: "Puntos de conexión y cargas permitidas" para obtener información sobre la carga máxima permitida en este conector.




© 201122

## 12.25 CONECTOR A058 DEL SISTEMA DE REMOLQUE (ISO12098)



20090503-004

**Conector de 15 patillas**

| Patilla | Cable | Descripción | Activar bajo (1) Activar alto (2) | Patilla en código ECN |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2008 | Intermitente de dirección, izquierda | AH | D358: A7 |
| 2 | 2009 | Intermitente de dirección, derecha | AH | D358: A8 |
| 3 | 2152 | Luces antiniebla traseras | AH | D878: A24 |
| 4 | M131 | Masa | | |
| 5 | 2102 | Luz trasera y luces de gálibo, izquierda, y luz de matrícula | AH | D878: A33 |
| 6 | 2103 | Luz trasera y luces de gálibo, derecha, y luz de matrícula | AH | D878: A28 |
| 7 | 4601 | Luces de freno | AH | D878: C8 |
| 8 | 4591 | Luces de marcha atrás | AH | D878: D23 |
| 9 | 1113 | Alimentación (KL30) | | D878: C16 |
| 10 | 3659 | Sistema de alarma de puerta de carga | AL | D911: B6 |
| 11 | 3660 | Sistema de alarma de carga interior | AL | D911: B4 |
| 12 | 3651 | Sistema de alarma de alimentación de 12 V | | D911: A10 |
| 13 | 9088 | Masa para 14 y 15 | | |
| 14 | 3813 | TT CAN alta ISO 11992 | | D993: D12 |
| 15 | 3812 | TT CAN baja ISO 11992 | | D993: D13 |

(1) Activar bajo: la función se activa si la patilla está conectada a tierra.
(2) Activar alto: la función se activa si la patilla está conectada además a la batería (12 V mínimo).

Consulte el apartado 10.15: "Puntos de conexión del remolque de la serie CF" para obtener información sobre la función de este conector en los vehículos CF y XF.

Lista de números (códigos) de conectores de aplicación

## 12.26 CONECTOR A068 (CHASIS: SISTEMA ESC)

**Serie LF con sistema ESC a través de la unidad VIC**

| Código de selección 9231: conector de chasis A068 | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Patilla** | **Cable** | **Descripción** | **Activar bajo (1) Activar alto (2)** | **Patilla en código ECN** |
| 1 | M3 o M5 | Masa (KL31) | - | - |
| 2 | 3848 | Parada remota del motor (CF65 BBM sólo) | AH | (D993: C16) |
| 3 | 3003 | Régimen del motor, señal de salida | AH | D364: B12 |
| 4 | 3039 | Aplicación especial Vmax | AL | D364: B20 |
| 5 | 3145 o | Set+ / ESC N2 (3) | AH | D358L: D07 |
| | 3141 | (4) | - | - |
| 6 | 3146 o | Set- / ESC N3 (3) | AH | D358L: D06 |
| | 3142 | Masa (4) | - | - |
| 7 | 3143 | Activación de ESC | AH | D358L: D09 |
| 8 | 3144 | ESC N1 / N_variable | AH | D358L: D05 |
| 9 | 3145 | ESC N2 / Set+ | AH | D358L: D06 |
| 10 | 3146 | ESC N3 / Set- | AH | D358L: D07 |
| 11 | 5280 | Arranque remoto del motor (sólo BBM) | AH | (D993: D08) |
| 12 | 2161 | Alimentación (KL30) | - | |

(1) Activar bajo: la función se activa si la patilla está conectada a tierra.
(2) Activar alto: la función se activa si la patilla está conectada además a la batería (12 V mínimo).
(3) Si el chasis se especifica con Selco 8431 o 8665 (caja de cambios manual o AS-Tronic)
(4) Si el chasis se especifica con Selco 4207 (caja de cambios automática Allison). Nota: no se instalará ningún cable en el conector 3P del tabique del salpicadero correspondiente.

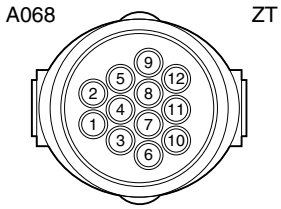
Consulte el apartado 9.3: "Conexiones en el chasis de las series LF y CF65" para obtener más información sobre la ubicación de este conector.

Consulte el apartado 9.10: "Mando ESC de la serie LF" para obtener más información sobre el sistema ESC disponible en los vehículos LF.




© 201122

**Detalles de la conexión A068**




**Series CF75 - 85 y XF con sistema ESC a través de la unidad BBM**

| Código de selección 9231: conector de chasis A068 | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Patilla** | **Cable** | **Descripción** | **Activar bajo (1) Activar alto (2)** | **Patilla en código ECN** |
| 1 | M37 | Masa (KL31) | - | |
| 2 | 3848 | Parada del motor | AH | D993: C16 |
| 3 | 3003 | Régimen del motor, señal de salida | AL | D993: D05 |
| 4 | 3039 | Aplicación especial Vmax | AH | D993: C17 |
| 5 | 3141 | Set + Esc | AH | D993: C19 |
| 6 | 3142 | Set - Esc | AH | D993: C18 |
| 7 | 3143 | Activación de ESC | AH | D993: C20 |
| 8 | 3144 | N variable | AH | D993: C21 |
| 9 | 3145 | ESC N2 | AH | D993: D06 |
| 10 | 3146 | ESC N3 | AH | D993: D07 |
| 11 | 5280 | Arranque del motor | AH | D993: D08 |
| 12 | 1240 | Alimentación (KL30) | - | |

(1) Activar bajo: la función se activa si la patilla está conectada a tierra.
(2) Activar alto: la función se activa si la patilla está conectada además a la batería (12 V mínimo).

Consulte el apartado 10.3: "Conexiones en el chasis de las series CF75 y CF85" para obtener más información sobre la ubicación de este conector.

Consulte el apartado 10.16: "Sistema ESC de las series CF75 y CF85" para obtener más información sobre el sistema ESC disponible en los vehículos CF75-85 y XF.

Lista de números (códigos) de conectores de aplicación

## 12.27 CONECTOR A070 DE ACCESORIOS (8 POLOS)

**Detalles del conector A070**

| Patilla | Cable | Descripción | Activar bajo (1) Activar alto (2) | Patilla en código ECN |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 1113 | Alimentación (KL30) | | D878: C17 |
| 2 | 2155 | Luz de la carrocería | AH | D878: C01 |
| 3 | 4601 | Señal de freno | AH | D878: C08 |
| 4 | 4591 | Luces de marcha atrás | AH | D878: D23 |
| 5 | 3651 | Sistema de alarma de alimentación | | D911: A10 |
| 6 | 3659 | Sistema de alarma de puerta de carga (**Nota**: no está conectado en vehículos LF) | AL | D911: B06 |
| 7 | 3660 | Sistema de alarma de carga interior (**Nota**: no está conectado en vehículos LF) | AL | D911: B04 |
| 8 | M21 /M71 (3) | Masa (KL31) | | |

(1) Activar bajo: la función se activa si la patilla está conectada a tierra.
(2) Activar alto: la función se activa si la patilla está conectada además a la batería (12 V mínimo).
(3) Los códigos de cable son: M21 o M71 para la series CF75 - 85 y XF, y M1 para las series LF y CF65.

- Apartado:9.3: "Conexiones en el chasis de las series LF y CF65" para las series LF y CF65.
- Apartado:10.3: "Conexiones en el chasis de las series CF75 y CF85" para las series CF75 - 85 y XF.

## 12.28 CONECTOR A076 DE TELÉFONO

**Preinstalación para teléfono A076**

| Patilla | Cable | Descripción | Activar bajo (1) Activar alto (2) | Patilla en código ECN |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 1363 | Alimentación de 12 V (KL15) | | D878: D01 |
| 2 | 1108 | Alimentación de 12 V (KL30) | | D895: A04 |
| 3 | M460 | Masa (KL31) | | |

(1) Activar bajo: la función se activa si la patilla está conectada a tierra.
(2) Activar alto: la función se activa si la patilla está conectada además a la batería (12 V mínimo).

Consulte el apartado 10.9: "Preinstalación para el teléfono de la serie CF" para obtener más información sobre la preinstalación para teléfono en los vehículos CF y XF.




© 201122

## 12.29 CONECTOR A088 DEL SISTEMA DE TRAMPILLA ELEVADORA DE 7 POLOS

| Patilla | Cable | Descripción | Activar bajo (1) Activar alto (2) | Patilla en código ECN |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 6167 | Señal de pausa de trampilla elevadora en uso | AH | D965: B04 |
| 2 | 6165 | Plataforma de carga bajada | AL | G466: 87 |
| 3 | 6166 | Trampilla elevadora abierta | | G466: 87a |
| 4 | 1258 | Alimentación (KL15) | | E163: 2 |
| 5 | 6168 | Trampilla elevadora abierta | AH | G466: B01 |
| 6 | 6169 | Trampilla elevadora abierta | AL | G466: B02 |
| 7 | 6164 | Alimentación a trampilla elevadora | AH | C889: 1 |

(1) Activar bajo: la función se activa si la patilla está conectada a tierra.
(2) Activar alto: la función se activa si la patilla está conectada además a la batería (12 V mínimo).

Consulte el apartado 7.17: "Preinstalación de trampilla elevadora" para obtener más información sobre el sistema de trampilla elevadora disponible en los vehículos LF, CF y XF.

Consulte el apartado 12.11: "Conector 12D de carrocero" para obtener información sobre el conector (del tabique del salpicadero) del otro extremo del mazo de cables de la trampilla elevadora.

Lista de números (códigos) de conectores de aplicación

## 12.30 CONECTOR A095 DE APLICACIÓN DE RECOGIDA DE BASURAS

**Conector de preinstalación en los vehículos de recogida de basura de 21 polos: tabique del salpicadero, posición 78B**

| Patilla | Cable | Descripción | Patilla en Código ECN | Corriente | Activar bajo (1) Activar alto (2) | CP relacionados en unidad BBM |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 3216 | TDF ACTIVA<br>Proporciona la señal de estado de TDF-1 desde el chasis | D993: D21 SALIDA | 0,5 A | AH | 1-94 |
| 2 | 3211 | SOLICITUD DE RPM ALTA<br>Señal de solicitud de la superestructura para activar rpm alta | D993: D24 ENTRADA | 5 mA | AH | 2-28 / 2-29<br>2-30 / 2-31 |
| 3 | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| 4 | 3039 | PROTECCIÓN DEL ESTRIBO TRASERO / VELOCIDAD DE APLICACIÓN Vmax<br>Cuando esta entrada es alta y la caja de cambios se cambia a marcha atrás, el motor se detiene y el freno de estacionamiento se activa.<br>Cuando esta entrada es alta, "Aplicación Vmax" se activará cuando la caja de cambios esté en la posición de marcha. | D993: C17 ENTRADA | 5 mA | AH o AL (3) | 1-128 (3)<br>2-10 |
| 5 | 1113 | KL30 15A, alimentación de 24 V antes del contacto para focos de trabajo, fusible E048. | D878: C16 | 15 A | no se suministra | no se suministra |
| 6 | 1240 | KL15 15A, alimentación de 24 V, fusible E091.<br>Otros consumidores también se conectan a través de esta fuente. | D878: A18 | 15 A | no se suministra | no se suministra |
| 7 | 4591 | INDICADOR DE ENGRANAJE DE MARCHA ATRÁS<br>Se activa cuando se aplica la marcha atrás (relé G350) | D878: D23 | 5 A | no se suministra | no se suministra |
| 8 | M571 | MASA | ALIMENTACIÓN | 20 A | no se suministra | no se suministra |
| 9 | 1154 | KL30 15A, alimentación de balizas de emergencia.<br>24 V, fusible E142. | ALIMENTACIÓN | 15 A | no se suministra | no se suministra |
| 10 | 4722 | CABINA DESBLOQUEADA<br>Activo cuando la cabina está desbloqueada a través del relé G351.<br>(excepto si la cabina está completamente basculada) | D878: D31 | 1,5 A | no se suministra | no se suministra |





© 201122

| Patilla | Cable | Descripción | Patilla en Código ECN | Corriente | Activar bajo (1) Activar alto (2) | CP relacionados en unidad BBM |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 11 | 1258 | KL15 15 A, alimentación de 24 V, fusible E163. | SALIDA | 15 A | no se suministra | no se suministra |
| 12 | 3238 | MOTOR EN MARCHA Se activa cuando el régimen del motor > 400 rpm. SALIDA: 1,5 A, < 5 V, 24 V. | D993: A08 SALIDA | 1,5 A | AH | no se suministra |
| 13 | 3215 | VELOCIDAD DEL VEHÍCULO > 5 KM/H Se activa cuando la velocidad del vehículo > 5 km/h. | D993: D31 SALIDA | 0,5 A | AH | no se suministra |
| 14 | 3214 | VELOCIDAD DEL VEHÍCULO >10 KM/H Se activa cuando la velocidad del vehículo > 10 km/h. | D993: D32 SALIDA | 0,5 A | AH | no se suministra |
| 15 | 3212 | RÉGIMEN DEL MOTOR >1400 RPM Se activa cuando el régimen del motor > 1400 rpm. | D993: D23 SALIDA | 0,5 A | AH | no se suministra |
| 16 | M572 | MASA | SALIDA | 20 A | AH | no se suministra |
| 17 | 3213 | DESACTIVACIÓN DE LA CARROCERÍA Se activa si la señal de carrocería activa es alta y se cumplen todas las condiciones de conexión. | D993: D34 SALIDA | 1 A | AH | 1-99 / 1-100 1-101 / 1-102 1-103 / 1-104 |
| 18 | 3249 | MARCHA DE LA CAJA DE CAMBIOS SELECCIONADA Activo cuando la caja de cambios no está en punto muerto | D993: D22 SALIDA | 0,5 A | AH | no se suministra |
| 19 | 3402 | SEÑAL DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO Activo cuando se aplica el freno de estacionamiento. | D358: B05 a través de R005: A5 | 1,5 A | no se suministra | no se suministra |
| 20 | 3248 | PARADA AUXILIAR (emergencia) Señal de parada de la superestructura. | D993: D36 ENTRADA | 5 mA | AH | no se suministra |
| 21 | 3210 | CARROCERÍA ACTIVA Señal de carrocería activa de la superestructura. Entrada de 24 V. | D993: C12 ENTRADA | 5 mA | AH | 1-99 |

(1) AL = Activar bajo: la función se activa si la patilla está conectada a tierra.
(2) AH = Activar alto: la función se activa si la patilla está conectada además a la batería (12 V mínimo).
(3) CP 1-128 = detección de errores en la patilla C17 en función del interruptor del estribo trasero (interruptor a 24 V o masa).

Consulte el apartado 10.19: "Preinstalación en los vehículos de recogida de basura, series CF75 - CF85" para obtener más información sobre el sistema FMS disponible en los vehículos CF75-85 y XF.

Lista de números (códigos) de conectores de aplicación

## 12.31 CONECTOR A097 DE SISTEMA FMS

| Código de selección 6407: preinstalación de FMS<br>Conector A097 de la cabina (en la ubicación 34A del conector del tabique del salpicadero) | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Patilla** | **Cable** | **Descripción** | **Activar bajo (1)<br>Activar alto (2)** | **Patilla en código ECN** |
| 1 | 9093 | Masa (KL31) | | |
| 2 | | | | |
| 3 | | | | |
| 4 | 3773 | Interconexión a A097:10 | | |
| 5 | 3767 | Interconexión a A098 | | A098: 5 |
| 6 | 3768 | Interconexión a A098 | | A098: 6 |
| 7 | 3771 | Interconexión a A098 | | A098: 7 |
| 8 | 3770 | Interconexión a A098 | | A098: 8 |
| 9 | 3769 | Interconexión a A098 | | A098: 15 |
| 10 | 3773 | Interconexión a A097:4 | | |
| 11 | 1101 | Alimentación (KL30) | | E084 (10A) |
| 12 | 9093 | Masa (KL15) | | |
| 13 | | | | |
| 14 | | | | |
| 15 | | | | |
| 16 | | | | |
| 17 | 1101 | Alimentación (KL30) | | D878: D14 |
| 18 | 1258 | Alimentación (KL15) | | E163: C2 |
| 19 | | | | |
| 20 | | | | |
| 21 | | | | |

(1) Activar bajo: la función se activa si la patilla está conectada a tierra.
(2) Activar alto: la función se activa si la patilla está conectada además a la batería (12 V mínimo).

Consulte el apartado 10.17: "Sistema FMS / DTS de las series CF75 - 85" para obtener más información sobre el sistema FMS disponible en los vehículos CF75-85 y XF.





© 201122

## 12.32 CONECTOR A098 DE SISTEMA FMS

| Código de selección 6407: preinstalación de FMS (Conector A098 de cabina en la ubicación D878; caja central, salpicadero) | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Patilla** | **Cable** | **Descripción** | **Activar bajo (1) Activar alto (2)** | **Patilla en código ECN** |
| 1 | 9093 | Masa (KL31) | | |
| 2 | 3502 | Velocidad del vehículo | | B525: B6 |
| 3 | 3237 | Régimen del motor | | D965: B1 |
| 4 | 3772 | Interconexión a 12D | | 12D: 5 |
| | | Interconexión a A104 | | A104: 1 |
| 5 | 3767 | Interconexión a A097 | | A097: 5 |
| 6 | 3768 | Interconexión a A097 | | A097: 6 |
| 7 | 3771 | Interconexión a A097 | | A097: 7 |
| 8 | 3770 | Interconexión a A097 | | A097: 8 |
| 9 | 3225 | DTCO | | B525: D8 |
| 10 | 3783 (3) | DCAN-H | | D358: B12 |
| 11 | 3782 (3) | DCAN-L | | D358: B06 |
| 12 | 4596 | TDF | AH | D993: A4 |
| 13 | 4601 | Luces de freno | AH | D878: C08 |
| 14 | 2102 | Luces de posición | AH | D878: A33 |
| 15 | 3769 | Interconexión a A097 | | A097: 9 |
| 16 | - | - | - | - |
| 17 | 1101 | Alimentación (KL30) | | E084 (10A) |
| 18 | 1258 | Alimentación (KL15) | | E163 (25A) |

(1) Activar bajo: la función se activa si la patilla está conectada a tierra.
(2) Activar alto: la función se activa si la patilla está conectada además a la batería (12 V mínimo).
(3) Consulte el apartado "resistencia del terminador D-CAN" en caso de preinstalación.

Consulte el apartado 10.17: "Sistema FMS / DTS de las series CF75 - 85" para obtener más información sobre el sistema FMS disponible en los vehículos CF75-85 y XF.

Lista de números (códigos) de conectores de aplicación

## 12.33 CONECTOR A100 DE DIAGNÓSTICO HD-OBD

| Conector de diagnóstico de servicio pesado A100 (series LF y CF65) | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Patilla** | **Cable** | **Descripción** | **Activar bajo (1) Activar alto (2)** | **Patilla en ECU** |
| 1 | 1357 | Alimentación (KL15) | - | D942: M3 |
| 2 | | | | |
| 3 | 3425 | EBS de línea K | - | D403: A10/A11 |
| 4 | 9107 | Masa (KL31) | - | |
| 5 | 9107 | Masa (KL31) | - | |
| 6 | 3783 | D-CAN alto | - | D358L: B12 |
| 7 | | | - | |
| 8 | 3646 | Línea K | - | D905:10, D940:15, D929:9 y D911:B15 |
| 9 | 4732 | Línea K | - | D356L: C4, D851: 3,4 |
| 10 | | | - | |
| 11 | | | - | |
| 12 | 4733 | DIP4 de línea K | - | D899: 03 |
| 13 | | | - | |
| 14 | 3782 | D-CAN bajo | - | D358L: B06 |
| 15 | 3037 | ACH-EW de línea K | - | D521: 4 |
| 16 | 1000 | Alimentación (KL30) | - | |

(1) Activar bajo: la función se activa si la patilla está conectada a tierra.
(2) Activar alto: la función se activa si la patilla está conectada además a la batería (12 V mínimo).

Consulte el apartado 9.1: "Ubicaciones de los interruptores y conectores de la cabina de la serie LF" para obtener más información sobre la ubicación del conector HD-OBD en los vehículos LF.

Consulte el apartado 10.1: "Ubicaciones de los interruptores y conectores de la cabina de la serie CF" para obtener más información sobre la ubicación del conector HD-OBD en los vehículos CF.

Consulte el apartado 11.1: "Ubicaciones de los interruptores y conectores de la cabina de la serie XF" para obtener más información sobre la ubicación del conector HD-OBD en los vehículos XF.





© 201122

| Conector de diagnóstico de servicio pesado A100 (series CF y XF) | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Patilla** | **Cable** | **Descripción** | **Activar bajo (1) Activar alto (2)** | **Patilla en ECU** |
| 1 | 1229 | Alimentación (KL15) | - | D878: A35 |
| 2 | 3797 | Unidad calefactora de línea K | | B473: 11 |
| 3 | 3425 | EBS de línea K | - | D329: A10/A11 |
| 4 | 9107 | Masa (KL31) | - | |
| 5 | 9107 | Masa (KL31) | - | |
| 6 | 3783 | D-CAN alto | - | D358: B12 |
| 7 | | | - | |
| 8 | 3646 | CDS de línea K | - | D905: 10 |
| 9 | | | - | |
| 10 | 3065 | AS-Tronic de línea K | - | D954: A2 |
| 11 | 4883 | EST42 de línea K | - | D902: 14 |
| 12 | 4733 | DIP4 de línea K | - | D899: 03 |
| 13 | 3470 | AGS de línea K | - | B344: 03 |
| 14 | 3782 | D-CAN bajo | - | D358: B06 |
| 15 | 3037 | ACH-EW de línea K | - | D979: B03 |
| 16 | 1000 | Alimentación (KL30) | - | |

(1) Activar bajo: la función se activa si la patilla está conectada a tierra.
(2) Activar alto: la función se activa si la patilla está conectada además a la batería (12 V mínimo).

## 12.34 CONECTOR A102 DE CARROCERO DE 8 POLOS

**Econoseal de ocho patillas (para las series CF75-85 y XF)**

| **Patilla** | **Cable** | **Descripción** | **Activar bajo (1) Activar alto (2)** | **Patilla en código ECN** |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 1154 | Alimentación (KL30) | | E163: C2 |
| 2 | 1258 | Alimentación (KL15) | | |
| 3 | 3157 | Señal de funcionamiento del motor | | D358: C42 |
| 4 | 3412 | Señal de desbloqueo de la cabina | | F616: 02 |
| 5 | | | | |
| 6 | | | | |
| 7 | M40 | Masa (KL31) | | |
| 8 | M98 | Masa (KL31) | | |

(1) Activar bajo: la función se activa si la patilla está conectada a tierra.
(2) Activar alto: la función se activa si la patilla está conectada además a la batería (12 V mínimo).

Consulte el apartado 10.3: "Conexiones en el chasis de las series CF75 y CF85" para obtener más información sobre la ubicación de este conector.

Lista de números (códigos) de conectores de aplicación

**Econoseal de ocho patillas (para las series LF y CF65)**

| Patilla | Cable | Descripción | Activar bajo (1) Activar alto (2) | Patilla en código ECN |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 1154 | Alimentación (KL30) | | |
| 2 | 2161 | Alimentación (KL15) | | |
| 3 | 3157 | Señal de funcionamiento del motor | | D358L: C42 |
| 4 | 3412 | Señal de desbloqueo de la cabina | | D911: B5 |
| 5 | | | | |
| 6 | | | | |
| 7 | M2, M40 | Masa (KL31) | | |
| 8 | M1, M41, M43 | Masa (KL31) | | |

(1) Activar bajo: la función se activa si la patilla está conectada a tierra.
(2) Activar alto: la función se activa si la patilla está conectada además a la batería (12 V mínimo).

Consulte el apartado 9.3: "Conexiones en el chasis de las series LF y CF65" para obtener más información sobre la ubicación de este conector.

## 12.35 CONECTOR A103 DE CARROCERO DE 12 POLOS

**Cableado de reserva del conector de 12 patillas de las series CF y XF**

| Patilla | Cable | Descripción | Activar bajo (1) Activar alto (2) | Patilla en código ECN |
|---|---|---|---|---|
| 1 | A1 | Reserva o | | |
| | 3772 | Emergencia FMS | | A098: 4 |
| 2 | A2 | Libre | | 12D:6 |
| 3 | A3 | Libre | | 12D:7 |
| 4 | A4 | Libre | | 12D:8 |
| 5 | A5 | Libre | | 12D:9 |
| 6 | A6 | Libre | | 12D:10 |
| 7 | A7 | Libre | | 12D:11 |
| 8 | A8 | Libre | | 12D:12 |
| 9 | A9 | Libre | | 12D:13 |
| 10 | A10 | Libre | | 12D:14 |
| 11 | A11 | Libre | | 12D:15 |
| 12 | | | | |

(1) Activar bajo: la función se activa si la patilla está conectada a tierra.
(2) Activar alto: la función se activa si la patilla está conectada además a la batería (12 V mínimo).




© 201122

Consulte el apartado 9.3: "Conexiones en el chasis de las series LF y CF65" para obtener más información sobre la ubicación de este conector.

## 12.36 CONECTOR A104 DE CABLEADO DE RESERVA DE 18 POLOS

**Cableado de reserva del conector de 18 polos del compartimento de radio**

| Patilla | Cable | Descripción | Activar bajo (1) Activar alto (2) | Patilla en código ECN |
|---|---|---|---|---|
| 1 | A1 | Reserva o | | A103:1 |
| | 3772 | Botón de emergencia FMS (conector A098) | | |
| 2 | A2 | Libre | | A103:2 |
| 3 | A3 | Libre | | A103:3 |
| 4 | A4 | Libre | | A103:4 |
| 5 | A5 | Libre | | A103:5 |
| 6 | A6 | Libre | | A103:6 |
| 7 | A7 | Libre | | A103:7 |
| 8 | A8 | Libre | | A103:8 |
| 9 | A9 | Libre | | A103:9 |
| 10 | A10 | Libre | | A103:10 |
| 11 | A11 | Libre | | A103:11 |
| 12 | - | - | | |
| 13 | - | - | | |
| 14 | - | - | | |
| 15 | - | - | | |
| 16 | - | - | | |
| 17 | - | - | | |
| 18 | - | - | | |

(1) Activar bajo: la función se activa si la patilla está conectada a tierra.
(2) Activar alto: la función se activa si la patilla está conectada además a la batería (12 V mínimo).

Consulte el apartado 10.5: "Conexión para accesorios de la serie CF del salpicadero" para obtener más información sobre el cableado de reserva disponible detrás de la consola de radio de los vehículos CF75-85 y XF.

Lista de números (códigos) de conectores de aplicación

## 12.37 CONECTOR A105 DE CARROCERO DE CAN ABIERTO DE 7 POLOS

| Código de selección 9562: conector de chasis A105 | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Patilla** | **Cable** | **Descripción** | **Activar bajo (1) Activar alto (2)** | **Patilla en código ECN** |
| 1 | 1154 | Alimentación (KL30) | - | - |
| 2 | M982 | Masa (KL31) | | - |
| 3 | 3809 | Activar CAN abierto | AL | R003: A3 |
| 4 | 3811 | BB_CAN_High | - | D993: D17 |
| 5 | 3842 | BB_CAN_ground | - | D993: D09 |
| 6 | 3810 | BB_CAN_Low | - | D993: D19 |
| 7 | - | - | - | - |

(1) Activar bajo: la función se activa si la patilla está conectada a tierra.
(2) Activar alto: la función se activa si la patilla está conectada además a la batería (12 V mínimo).

Consulte el apartado 10.16: "Sistema ESC de las series CF75 y CF85" para obtener más información sobre el sistema ESC disponible en los vehículos CF75-85 y XF.

Consulte el apartado 10.18: "Mando/protección de TDF de la serie CF" para obtener más información sobre el sistema de control de la TDF disponible en los vehículos CF.

## 12.38 CONECTOR A106 DE CAN DE CABINA DE 9 POLOS

| Código de selección 9562: conector de chasis A106 | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Patilla** | **Cable** | **Descripción** | **Activar bajo (1) Activar alto (2)** | **Patilla en código ECN** |
| 1 | 1154 | Alimentación (KL30) | - | E142: B02 |
| 2 | M372 | Masa (KL31) | - | - |
| 3 | 3809 | Activar CAN abierto | AL | R003: A03 |
| 4 | 3811 | BB_CAN_High | - | D993: D17 |
| 5 | 3842 | BB_CAN_ground | - | D993: D09 |
| 6 | 3810 | BB_CAN_Low | - | D993: D19 |
| 7 | - | - | - | - |

(1) Activar bajo: la función se activa si la patilla está conectada a tierra.
(2) Activar alto: la función se activa si la patilla está conectada además a la batería (12 V mínimo).

Consulte el apartado 10.16: "Sistema ESC de las series CF75 y CF85" para obtener más información sobre el sistema ESC disponible en los vehículos CF75-85 y XF.

Consulte el apartado 10.18: "Mando/protección de TDF de la serie CF" para obtener más información sobre el sistema de control de la TDF disponible en los vehículos CF.

## 12.39 CONECTOR A113 DE CAMIÓN DE BASURA

**Conector de alumbrado de 12 polos: tabique del salpicadero, posición 8A**

| Conector A113 en ubicación 8A<br>Pasacables del tabique del salpicadero | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Patilla** | **Cable** | **Descripción** | **Activar bajo (1)<br>Activar alto (2)** | **Patilla en código ECU** |
| 1 | M573 | Masa (KL31) | | |
| 2 | M574 | Masa (KL31) | | |
| 3 | 4601 | Luces de freno | Ah | D878: C08 |
| 4 | 2102 | Luz de posición izquierda | Ah | D878: A33 |
| 5 | 2103 | Luz de posición derecha | Ah | D878: A28 |
| 6 | 2008 | Intermitente de dirección, izquierda | Ah | D358: A07 |
| 7 | 2009 | Intermitente de dirección, derecha | Ah | D358: A08 |
| 8 | - | - | | |
| 9 | - | - | | |
| 10 | 2152 | Luz antiniebla trasera | Ah | D878: A24 |
| 11 | - | - | | |
| 12 | - | - | | |

(1) Activar bajo: la función se activa si la patilla está conectada a tierra.
(2) Activar alto: la función se activa si la patilla está conectada además a la batería (12 V mínimo).

Consulte el apartado 10.2: "Relación de conexiones del tabique del salpicadero de la serie CF" para obtener más información sobre la ubicación de este conector.

Consulte el apartado 10.19: "Preinstalación en los vehículos de recogida de basura, series CF75 - CF85" para obtener más información sobre el sistema ESC disponible en los vehículos CF75-85 y XF.

Lista de números (códigos) de conectores de aplicación

## 12.40 CONECTOR A117 DE REMOLQUE DE 13 POLOS

**Conector de remolque A117**

| Patilla | Cable | Descripción | Activar bajo (1) Activar alto (2) | Patilla en código ECN |
|---|---|---|---|---|
| A | 1113 | Alimentación antes del contacto (KL30) | | |
| G | 2152 | Luz antiniebla | | D878: D24 |
| 56 | 4591 | Luz de marcha atrás | | D878: D23 |
| 58L | 2102 | Luces de posición_Izda. | | D878: A33 |
| 58R | 2103 | Luces de posición_Dcha. | | D878: A28 |
| 54 | 4601 | Luces de freno | | D878: C08 |
| 54L | 2008 | Intermitente de dirección_Izda. | | D358: A08 |
| 54R | 2009 | Intermitente de dirección_Dcha. | | D358: A07 |
| 31 | M135 | Masa (KL31) | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

(1) Activar bajo: la función se activa si la patilla está conectada a tierra.
(2) Activar alto: la función se activa si la patilla está conectada además a la batería (12 V mínimo).

Consulte el apartado 7.13: "Puntos de conexión y cargas permitidas" para obtener información sobre la carga máxima permitida en este conector.




© 201122

## 12.41 CONECTOR A122 DE ELEVADOR TELESCÓPICO DE 9 POLOS

**Conector para elevador telescópico: tabique del salpicadero, posición 8A**

| Patilla | Cable | Descripción | Patilla de BBM ENTRADA / SALIDA | Activar bajo (1) Activar alto (2) | CP relacionados en unidad BBM |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 3883 | CARROCERÍA SIN FIJAR | D01 SALIDA | AH | |
| 2 | 3893 | ARMARIO ABIERTO relación directa con la carrocería fijada | NA | | |
| 3 | | | | | |
| 4 | 3879 | VELOCIDAD DEL VEHÍCULO 1 Velocidad del vehículo > valor del parámetro de nivel de velocidad 1 del vehículo, la salida de velocidad del vehículo 1 debe estar activa. a la velocidad de ajuste: 3 km/h de valor de parámetro, la salida debe desactivarse | D31 SALIDA | AH | 1-129 |
| 5 | 3880 | VELOCIDAD DEL VEHÍCULO 2 Velocidad del vehículo > valor del parámetro de nivel de velocidad 2 del vehículo, la salida de velocidad del vehículo 2 debe estar activa. a la velocidad de ajuste: 3 km/h de valor de parámetro, la salida debe desactivarse | D32 SALIDA | AH | 1-130 |
| 6 | 3881 | VELOCIDAD DEL VEHÍCULO 3 Velocidad del vehículo > valor del parámetro de nivel de velocidad 3 del vehículo, la salida de velocidad del vehículo 3 debe estar activa. a la velocidad de ajuste: 3 km/h de valor de parámetro, la salida debe desactivarse | D23 SALIDA | AH | 1-131 |
| 7 | 3882 | VELOCIDAD DEL VEHÍCULO 4 Velocidad del vehículo > valor del parámetro de nivel de velocidad 4 del vehículo, la salida de velocidad del vehículo 4 debe estar activa. a la velocidad de ajuste: 3 km/h de valor de parámetro, la salida debe desactivarse | D34 SALIDA | AH | 1-132 |
| 8 | | - | - | | |
| 9 | | - | - | | |

(1) Activar bajo: la función se activa si la patilla está conectada a masa
(2) Activar alto: la función se activa si la patilla está conectada a Ubat (12 V mínimo)

Consulte el apartado 10.20: "Elevador telescópico de la serie CF75" para obtener información sobre la función de este conector en los vehículos CF75.

Consulte el apartado 10.2: "Relación de conexiones del tabique del salpicadero de la serie CF" para obtener información sobre la ubicación de este conector en los vehículos CF.

Lista de números (códigos) de conectores de aplicación

## 12.42 CONECTOR A123 DE ELEVADOR TELESCÓPICO DE 21 POLOS

**Preinstalación para elevador telescópico: tabique del salpicadero, posición 78B**

| Patilla | Cable | Descripción | Patilla de BBM ENTRADA / SALIDA | Activar bajo (1) Activar alto (2) | CP relacionados en unidad BBM |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | M1 | ALIMENTACIÓN A MASA | ALIMENTACIÓN | no se suministra | no se suministra |
| 2 | 3884 | MOTOR EN MARCHA<br>Se activa cuando el régimen del motor > 400 rpm.<br>SALIDA: 1,5 A, < 5 V, 24 V. | A08<br>SALIDA | AH | 2-28 / 2-29<br>2-30 / 2-31 |
| 3 | 5463 | LUZ DEL ENTORNO<br>Se activa si la desactivación de la carrocería está activa y se cumplen todas las condiciones de activación. | A03<br>SALIDA | AH | no se suministra |
| 4 | 3886 | CARROCERÍA DESACTIVADA<br>Se activa si la señal de carrocería activa es alta y se cumplen todas las condiciones de conexión. | D21<br>SALIDA | AH | 1-128<br>2-10 |
| 5 | 3887 | RÉGIMEN DEL MOTOR VARIABLE (VES)<br>Intervalo desde 0,5 – ≤ 2,5 voltios = VES está inactivo<br>Intervalo desde > 2,5 – 5 voltios = VES está en pausa<br>Intervalo desde ≥ 5 – 15 voltios = VES está activo entre ralentí (1000 rpm) y 3000 rpm | D29<br>ENTRADA | no se suministra | no se suministra |
| 6 | 3888 | CONEXIÓN DE PARED<br>cuando está activo el arranque del motor se inhabilita. | D36<br>ENTRADA | AH | no se suministra |
| 7 | 3889 | RETROALIMENTACIÓN DE SEGURIDAD<br>cuando está activa junto con la función de desactivación de la carrocería, el motor se calará. | D26<br>ENTRADA | AL | no se suministra |
| 8 | 3890 | SOLICITUD DE RPM ALTA<br>Señal de solicitud de la superestructura para activar rpm alta | D24<br>ENTRADA | no se suministra | no se suministra |
| 9 | 3891 | CARROCERÍA SEGURA<br>Señal de carrocería segura de la superestructura. Entrada de 24 V. | D35<br>ENTRADA | no se suministra | no se suministra |
| 10 | 3893 | ARMARIO ABIERTO<br>Se activa con el armario abierto a través del relé G351. | no se suministra | AH | no se suministra |
| 11 | 3892 | ARRANQUE PARADA A DISTANCIA<br>La función generará, según el pulso (límite de elevación) del interruptor, una señal de arranque interno o parada interna, en función de la condición del régimen del motor. | C12<br>ENTRADA | AH | no se suministra |
| 12 | 1258 | KL15 15 A, alimentación de 24 V, fusible E163. | ALIMENTACIÓN | no se suministra | no se suministra |





© 201122

| Patilla | Cable | Descripción | Patilla de BBM ENTRADA / SALIDA | Activar bajo (1) Activar alto (2) | CP relacionados en unidad BBM |
|---|---|---|---|---|---|
| 13 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 14 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 15 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 16 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 17 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 18 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 19 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 20 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 21 | -- | -- | -- | -- | -- |

(1) Activar bajo: la función se activa si la patilla está conectada a masa.
(2) Activar alto: la función se activa si la patilla está conectada además a la batería (12 V mínimo).

Consulte el apartado 10.17: "Sistema FMS / DTS de las series CF75 - 85" para obtener más información sobre el sistema FMS disponible en los vehículos CF75-85 y XF.

Lista de números (códigos) de conectores de aplicación

## 12.43 CONECTOR A125 DE ALIMENTACIÓN DIRECTA DEL ELEVADOR TELESCÓPICO

| Patilla | Cable | Descripción | Activar bajo (1) Activar alto (2) | Patilla en código ECN |
|---|---|---|---|---|
| 1 | - | - | - | - |
| 2 | - | - | - | - |
| 3 | - | - | - | - |
| 4 | - | - | - | - |
| 5 | - | - | - | - |
| 6 | - | - | - | - |
| 7 | 1258 | Alimentación (KL15) | - | - |
| 8 | - | - | - | - |
| 9 | 1258 | Alimentación (KL15) | - | - |
| 10 | - | - | - | - |
| 11 | - | - | - | - |
| 12 | 1258 | Alimentación (KL15) | - | - |
| 13 | - | - | - | - |
| 14 | - | - | - | - |
| 15 | - | - | - | - |
| 16 | - | - | - | - |
| 17 | - | - | - | - |
| 18 | - | - | - | - |
| 19 | - | - | - | - |
| 20 | - | - | - | - |
| 21 | - | - | - | - |

(1) Activar bajo: la función se activa si la patilla está conectada a tierra.
(2) Activar alto: la función se activa si la patilla está conectada además a la batería (12 V mínimo).

Consulte el apartado 10.20: "Elevador telescópico de la serie CF75" para obtener información sobre la función de este conector en los vehículos CF75.




© 201122

## 12.44 CONECTOR A126 DE FMS DE 2 POLOS

| Código de selección 6407: preinstalación de FMS | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Patilla** | **Cable** | **Descripción** | **Activar bajo (1) Activar alto (2)** | **Patilla en código ECN** |
| 1 | 3783 | D-CAN alto | | D358L: B12 |
| 2 | 3782 | D-CAN bajo | | D358L: B06 |

(1) Activar bajo: la función se activa si la patilla está conectada a tierra.
(2) Activar alto: la función se activa si la patilla está conectada además a la batería (12 V mínimo).

Consulte el apartado 9.12: "Sistema FMS de la serie LF" para obtener más información sobre el sistema FMS en los vehículos LF.

Para obtener información sobre el número de pieza de postventa, consulte el apartado 13.5: "Piezas de los conectores eléctricos de la cabina (serie LF)".

Lista de números (códigos) de conectores de aplicación

## 12.45 CONECTOR A134 DE CABLE DE ALIMENTACIÓN DIRECTA DE RECOGIDA DE BASURAS

| Patilla | Cable | Descripción | Activar bajo (1) Activar alto (2) | Patilla en código ECN |
|---|---|---|---|---|
| 1 | - | - | | |
| 2 | - | - | | |
| 3 | - | - | | |
| 4 | 3039 | Masa (KL31) | | |
| 5 | - | - | | |
| 6 | - | - | | |
| 7 | - | - | | |
| 8 | 3039 | Masa (KL31) | | |
| 9 | - | - | | |
| 10 | - | - | | |
| 11 | - | - | | |
| 12 | - | - | | |
| 13 | - | - | | |
| 14 | - | - | | |
| 15 | - | - | | |
| 16 | - | - | | |
| 17 | - | - | | |
| 18 | - | - | | |
| 19 | - | - | | |
| 20 | - | - | | |
| 21 | - | - | | |

(1) Activar bajo: la función se activa si la patilla está conectada a tierra.
(2) Activar alto: la función se activa si la patilla está conectada además a la batería (12 V mínimo).

Consulte el apartado 10.19: "Preinstalación en los vehículos de recogida de basura, series CF75 - CF85" para obtener más información sobre la preinstalación para la recogida de basura en los vehículos CF75 - 85.




© 201122

## 12.46 CONECTOR A138 DE FMS DE 12 POLOS

| Código de selección 6407: preinstalación de FMS (conector de cabina A138) | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Patilla** | **Cable** | **Descripción** | **Activar bajo (1) Activar alto (2)** | **Patilla en ECU** |
| 1 | 9093 | Masa (KL31) | - | - |
| 2 | - | - | - | - |
| 3 | 1363 | Alimentación (KL15 12V) | - | D878: D1 |
| 4 | 9162 | Masa (KL31) | - | - |
| 5 | - | - | - | - |
| 6 | 3783 A (3) | D-CAN H | - | D358: B12 |
| 7 | - | - | - | - |
| 8 | - | - | - | - |
| 9 | 3782 A (3) | D-CAN L | - | D358: B06 |
| 10 | 1258 | Alimentación (KL15) | - | E163 (25A) |
| 11 | 1130 | Accesorios | - | D878: D11 |
| 12 | 1101 | Alimentación (KL30) | - | D878: D14 |

(1) Activar bajo: la función se activa si la patilla está conectada a tierra.
(2) Activar alto: la función se activa si la patilla está conectada además a la batería (12 V mínimo).
(3) Consulte el epígrafe "Resistencia del terminador D-CAN" del apartado 10.17: "Sistema FMS / DTS de las series CF75 - 85" en caso de preinstalación.

Consulte el apartado 10.17: "Sistema FMS / DTS de las series CF75 - 85" para obtener más información sobre el sistema FMS disponible en los vehículos CF75-85 y XF.

## 12.47 CONECTOR A139 - A140 PARA CÁMARA ADICIONAL

**Conector A139**

| **Patilla** | **Cable** | **Descripción** | **Activar bajo (1) Activar alto (2)** | **Patilla en código ECN** |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 5469 | Activador del sistema de vigilancia | AI | D333:04 |

(1) Activar bajo: la función se activa si la patilla está conectada a tierra.
(2) Activar alto: la función se activa si la patilla está conectada además a la batería (12 V mínimo).

**Conector A140**

| **Patilla** | **Cable** | **Descripción** | **Activar bajo (1) Activar alto (2)** | **Patilla en código ECN** |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 1101 | Alimentación (KL30) | - | - |

(1) Activar bajo: la función se activa si la patilla está conectada a tierra.
(2) Activar alto: la función se activa si la patilla está conectada además a la batería (12 V mínimo).

Lista de números (códigos) de conectores de aplicación

Consulte el apartado 7.13: "Puntos de conexión y cargas permitidas" para obtener información sobre la carga máxima permitida en este conector.

## 12.48 CONECTOR D318 DE PAGO DE PEAJE (ECU)

| Código de selección 9681: pago de peaje preparado | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Patilla** | **Cable** | **Descripción** | **Activar bajo (1) Activar alto (2)** | **Patilla en ECU** |
| A1 | 1101 | Alimentación (KL30) | | D878: E084 |
| A2 | 2630 | Luz de búsqueda | | D878: E117 |
| A3 | 1258 | Alimentación (KL15) | | E163 |
| A5 | 9025 | Masa (KL31) | | |
| B3 | 3502 | Velocidad del vehículo | | B525: B6 |
| C1 | 3831 | VCC5 | - | D319: 01 |
| C2 | 3832 | Masa (KL31) | - | D319: 02 |
| C3 | 3833 | VCC | - | D319: 03 |
| C5 | 3837 | CAN H | - | D319: 05 |
| C6 | 3835 | Confirmación de activación | - | D319: 06 |
| C7 | 3836 | CAN L | - | D319: 07 |
| C8 | 3834 | Despertar | - | D319: 04 |
| F1 | | Cable coaxial de antena GPS | - | D345: B1 |
| F2 | | MASA de cable coaxial de antena GPS | - | D345: B2 |
| E1 | | Cable coaxial de antena GPS | - | D345: A1 |
| E2 | | MASA de cable coaxial de antena GPS | - | D345: A2 |

(1) Activar bajo: la función se activa si la patilla está conectada a tierra.
(2) Activar alto: la función se activa si la patilla está conectada además a la batería (12 V mínimo).

Consulte el apartado 10.1: "Ubicaciones de los interruptores y conectores de la cabina de la serie CF" para obtener más información sobre la ubicación de la ECU de pago de peaje en los vehículos CF75-85.

Consulte el apartado 11.1: "Ubicaciones de los interruptores y conectores de la cabina de la serie XF" para obtener más información sobre la ubicación de la ECU de pago de peaje en los vehículos XF.




© 201122

## 12.49 CONECTOR D365.A - D365.B DE SISTEMA DE RADIO

**Alimentación D365.A**

| Patilla | Cable | Descripción | Activar bajo (1) Activar alto (2) | Patilla en código ECN |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |
| 3 | | | | |
| 4 | 1130 | Alimentación (KL30) | | D942: BA2 |
| 5 | | | | |
| 6 | 1106 | Alimentación (KL30) | | D942: DB9 |
| 7 | M465 | Masa (KL31) | | |

(1) Activar bajo: la función se activa si la patilla está conectada a tierra.
(2) Activar alto: la función se activa si la patilla está conectada además a la batería (12 V mínimo).

**Conexión de altavoces D365.B**

| Patilla | Cable | Descripción | Activar bajo (1) Activar alto (2) | Patilla en código ECN |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 4831 | Conexión negativa posterior derecha | | |
| 2 | 4832 | Conexión positiva posterior derecha | | |
| 3 | 5448 | Conexión positiva frontal derecha | | |
| 4 | 5449 | Conexión negativa frontal derecha | | |
| 5 | 5450 | Conexión positiva frontal izquierda | | |
| 6 | 5451 | Conexión negativa frontal izquierda | | |
| 7 | 4827 | Conexión negativa posterior izquierda | | |
| 8 | 4828 | Conexión positiva posterior izquierda | | |

(1) Activar bajo: la función se activa si la patilla está conectada a tierra.
(2) Activar alto: la función se activa si la patilla está conectada además a la batería (12 V mínimo).

Consulte el apartado 9.7: "Preinstalación para la radio de la serie LF" para obtener más información sobre la ubicación de este conector.

Lista de números (códigos) de conectores de aplicación

## 12.50 CONECTOR D347.A - D347.B DE SISTEMA DE RADIO

**Alimentación D347.A**

| Patilla | Cable | Descripción | Activar bajo (1) Activar alto (2) | Patilla en código ECN |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |
| 3 | | | | |
| 4 | 1130 | Alimentación (KL30) | | D878: D11 |
| 5 | | | | |
| 6 | 1106 | Alimentación (KL30) | | D878: D15 |
| 7 | M465 | Masa (KL31) | | |

(1) Activar bajo: la función se activa si la patilla está conectada a tierra.
(2) Activar alto: la función se activa si la patilla está conectada además a la batería (12 V mínimo).

**Conexión de altavoces D347.B**

| Patilla | Cable | Descripción | Activar bajo (1) Activar alto (2) | Patilla en código ECN |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 4831 | Conexión negativa posterior derecha | | |
| 2 | 4832 | Conexión positiva posterior derecha | | |
| 3 | 5448 | Conexión positiva frontal derecha | | |
| 4 | 5449 | Conexión negativa frontal derecha | | |
| 5 | 5450 | Conexión positiva frontal izquierda | | |
| 6 | 5451 | Conexión negativa frontal izquierda | | |
| 7 | 4827 | Conexión negativa posterior izquierda | | |
| 8 | 4828 | Conexión positiva posterior izquierda | | |

(1) Activar bajo: la función se activa si la patilla está conectada a tierra.
(2) Activar alto: la función se activa si la patilla está conectada además a la batería (12 V mínimo).

Consulte el apartado 11.6: "Preinstalación para la radio de la serie XF" para obtener más información sobre la ubicación de este conector.



## 12.51 DESCRIPCIÓN DEL NÚMERO DE CÓDIGO ECN

| ECN código | Descripción | ECN código | Descripción | ECN código | Descripción |
|---|---|---|---|---|---|
| B245 | Válvula de mando de la TDF-1 | D318 | ECU, pago de peaje | | |
| B246 | Válvula de mando de la TDF-2 | D319 | Radar, pago de peaje | | |


© 201122

| ECN código | Descripción | ECN código | Descripción | ECN código | Descripción |
|---|---|---|---|---|---|
| B330 | Zumbador de estacionamiento/puerta abierta freno no aplicado | D324 | ECU, telemática | E... | Fusibles (consulte la descripción en la cabina) |
| B344 | ECU AGS | D330 | ECU 24/12 V 10 A | | |
| B405 | Válvula de mando de la TDF-3 | D345 | Antena, pago de peaje | | |
| B473 | Unidad de calefacción | D356 | ECU 24/12 V | F117 | 3er interruptor de estado de TDF |
| B525 | Tacógrafo | | | F616 | Sensor de bloqueo de cabina |
| C201 | Luz trasera izquierda | D358 | ECU VIC3 | | |
| C202 | Luz trasera derecha | D358L | ECU VIC3L | G005 | Relé de luces antiniebla traseras |
| C244 | Iluminación del habitáculo, lado del conductor | D364 | ECU ECS-IBSe | G036 | Relé de luz de freno |
| C245 | Iluminación del habitáculo, lado del acompañante | D403 | ECU ABS-E2 | G201 | Relé de calefactor de combustible |
| C748 | Interruptor de bloqueo transversal | D521 | ECU ACH-W2 | G350 | Relé de luz de marcha atrás |
| C880 | Interruptor zumbador de marcha atrás | D878 | Caja central | G353 | Relé de contacto |
| C889 | Interruptor de trampilla elevadora | D895 | ECU 24 V/12 V 10 A | G460 | Relé temporizador (60 s) |
| C927 | Interruptor de luz auxiliar del techo | D899 | ECU DIP4 | G462 | Relé de foco de trabajo |
| C960 | Interruptor, pantalla de la trampilla del techo | D902 | ECU intárder EST42 | G763 | Distribución de potencia |
| | | D905 | ECU CDS | | |
| | | D911 | ECU, alarma ALS-S | L036 | Altavoz, bobina doble |
| | | D929 | Caja central | | |
| | | D942 | Caja de fusibles | R003 | Activación del relé de CAN abierto |
| | | D954 | Modulador AS Tronic | | |
| | | D965 | ECU DMCI | | |
| | | D977 | ECU EBS-2 | | |
| | | D979 | ECU ACH-EW | | |
| | | D993 | ECU, módulo para carrocerías | | |

Lista de números (códigos) de conectores
de aplicación





© 201122

## NÚMEROS DE PIEZA

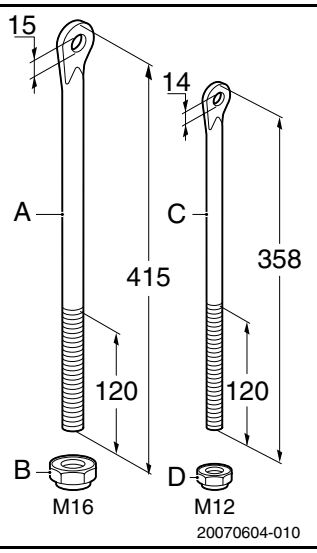

| | | Página | Fecha |
|---|---|---|---|
| 13.1 | Montajes | 451 | 201122 |
| 13.2 | Tornillos de reborde | 454 | 201122 |
| 13.3 | Piezas de los conectores eléctricos | 454 | 201122 |
| 13.4 | Conectores eléctricos, cabina (serie CF75-85 y XF) | 456 | 201122 |
| 13.5 | Piezas de los conectores eléctricos de la cabina (serie LF) | 458 | 201122 |
| 13.6 | Chasis de luces de gálibo, cable eléctrico | 459 | 201122 |
| 13.7 | Alargador para el guardabarros LF | 459 | 201122 |
| 13.8 | Testigos de indicación | 461 | 201122 |
| 13.9 | Interruptores | 462 | 201122 |
| 13.10 | Indicadores CVSG | 462 | 201122 |
| 13.11 | Sistema de adaptadores de aire | 464 | 201122 |
| 13.12 | Componentes de la barra de tracción en posición baja | 467 | 201122 |
| 13.13 | Piezas varias | 468 | 201122 |

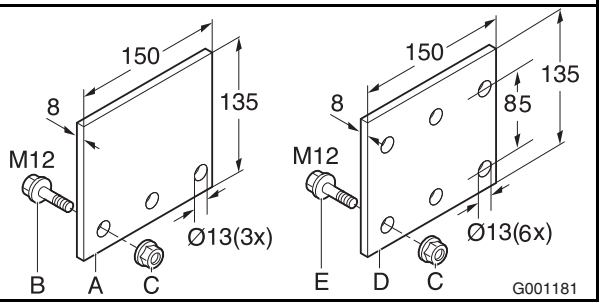
© 201122

# 13.NÚMEROS DE PIEZA

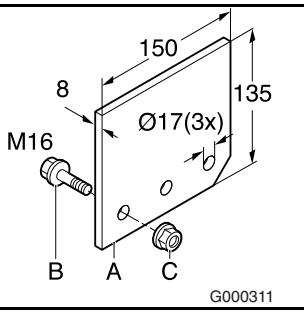
## 13.1 MONTAJES

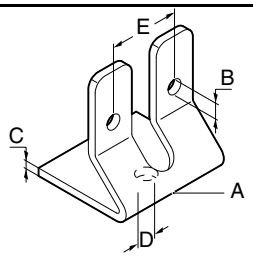
**Referencias**

| **Varilla de tensión** | | | |
|---|---|---|---|
| Elemento | Referencia | Cantidad |  |
| A | 1240928 | 1 | |
| B | 1321533<br>(Par de apriete: 55 Nm) | 1 | |
| C | 1202089 | 1 | |
| D | 0523917<br>(Par de apriete: 20 Nm) | 1 | |

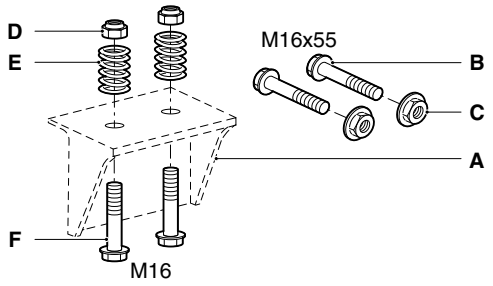
| **Chapa de fijación (series LF y CF65)** | | | |
|---|---|---|---|
| Elemento | Referencia | Cantidad |  |
| A | 0290591 (1) | 1 | |
| B | 1231056 (M12 x 40 mm) | 3 | |
| C | 1231051 (M12) | 3 | |
| D | 1403666 | 1 | |
| E | 1231055 (M12 x 35 mm) | 3 | |

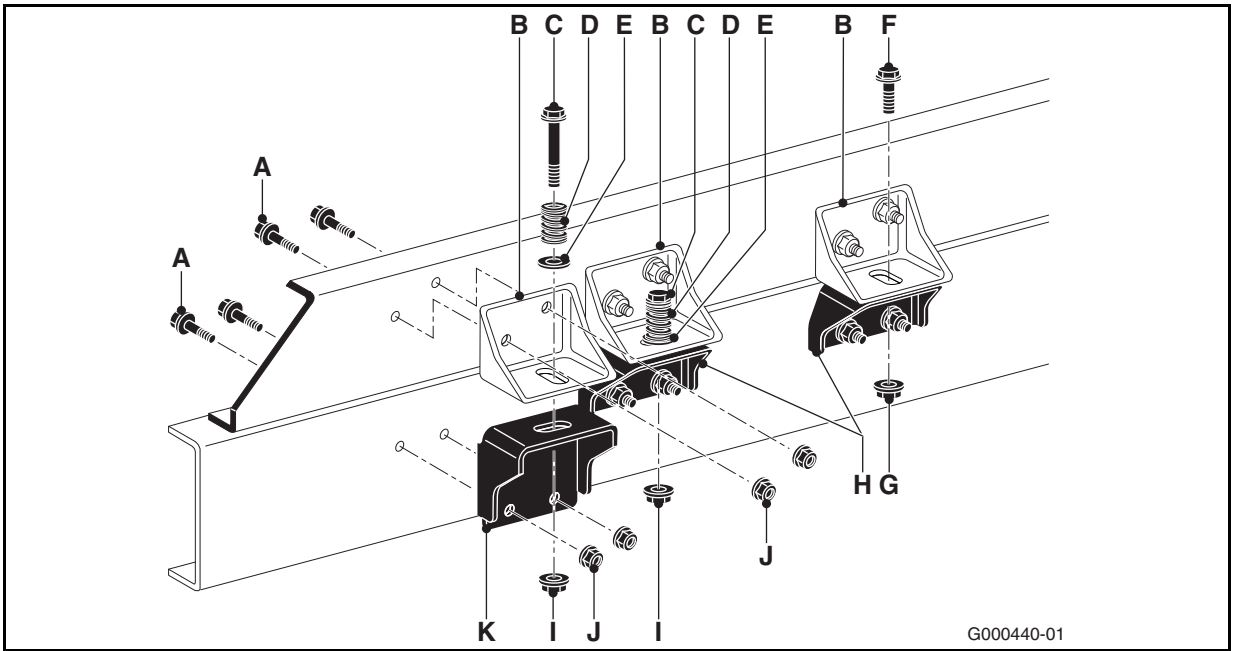
(1) Los elementos A, B y C se pueden suministrar también como un juego con la referencia DAF: 0370729.

| **Chapa de fijación (series CF75-85 y XF)** | | | |
|---|---|---|---|
| Elemento | Referencia | Cantidad |  |
| A | 0654833 | 1 | |
| B | 1231064 | 3 | |
| C | 1669590 | 3 | |

| Soporte de montaje (2) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Juego (1) | A | B | C | D | E |   20070604-009 |
| - | MAK8208 | 14 | 5 | 13 | 55 | |
| - | 1212965 | 13 | 7 | 17 | 60 | |
| 0591092 | 0290590 | - | 7 | 17 | - | |
| - | 1403668 | 13 | 5 | 13 | 50 | |

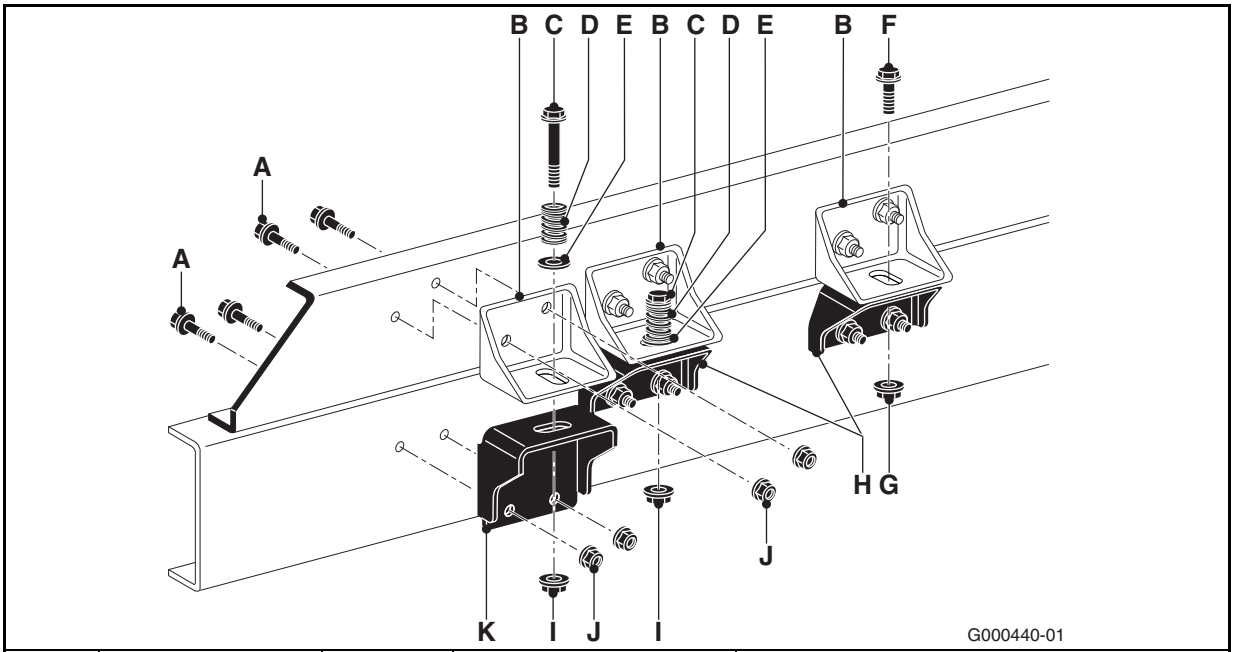
(1) Juego = soporte con tornillos de reborde y tuercas.
(2) Para obtener más información, consulte también el subapartado "Tirantes" de:3.2: "Métodos de fijación de las carrocerías (BAM)"

| Consola de montaje (para cisterna) | | | |
|---|---|---|---|
| Elemento | Referencia | Cantidad |   G000301 |
| A | no se suministra | 1 | |
| B | 1231066 | 3 | |
| C | 0282263 | 3 | |
| D | 1243045 | 2 | |
| E | 0274020 | 2 | |
| F | 1321533 | 2 | |



G000440-01

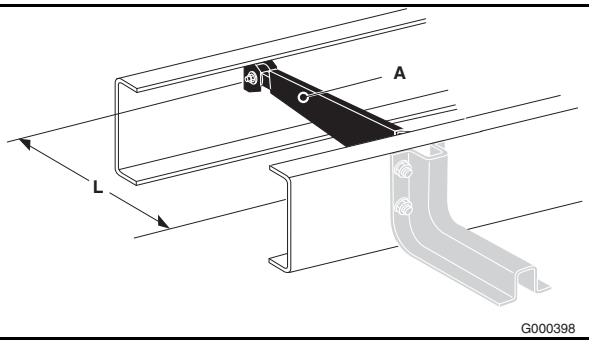
| Elemento | Descripción | Cantidad | Referencia | Notas |
|---|---|---|---|---|
| A | Perno de brida | x | 1231054<br>1231055 | M12-10,9 x 30 mm<br>(bastidor de chasis sencillo)<br>M12-10,9 x 35 mm<br>(bastidor de chasis doble) |
| B | Consola | 2 | 1409881 | Consola superior del bastidor auxiliar |




| Elemento | Descripción | Cantidad | Referencia | Notas |
|---|---|---|---|---|
| C | Perno de brida | x | 1243046 | M16-10,9 x 110 mm |
| D | Muelle | x | 0274020 | |
| E | Arandela | x | 0640205 | ∅ 35 x 17 x 4 mm (295 - 350 HV) |
| F | Perno de brida | x | 1243050 | M16-10,9 x 35 mm |
| G | Tuerca de brida | x | 1669590 | M16-10,9 |
| H | Consola | x | 1409358 | Consola |
| I | Tuerca de brida | x | 1321533 | Tuerca de brida de torsión dominante M16 |
| J | Tuerca de brida | x | 1231051 | M12-10,9 |
| K | Consola | x | 1409372 | Consola |

**Viga del chasis**

| Elemento (1) | Referencia | **L** [mm] |
|---|---|---|
| A | 1662797 | 766 |
| | 1439638 | 776 |




(1) El montaje de viga se instalará con tornillos de reborde M16

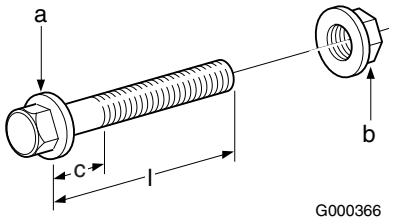
**Resortes de suspensión de la cabina en combinación con el montaje de la litera superior, serie CF**

| Tipo de cabina | Cantidad | Referencia | Suspensión de la cabina |
|---|---|---|---|

13

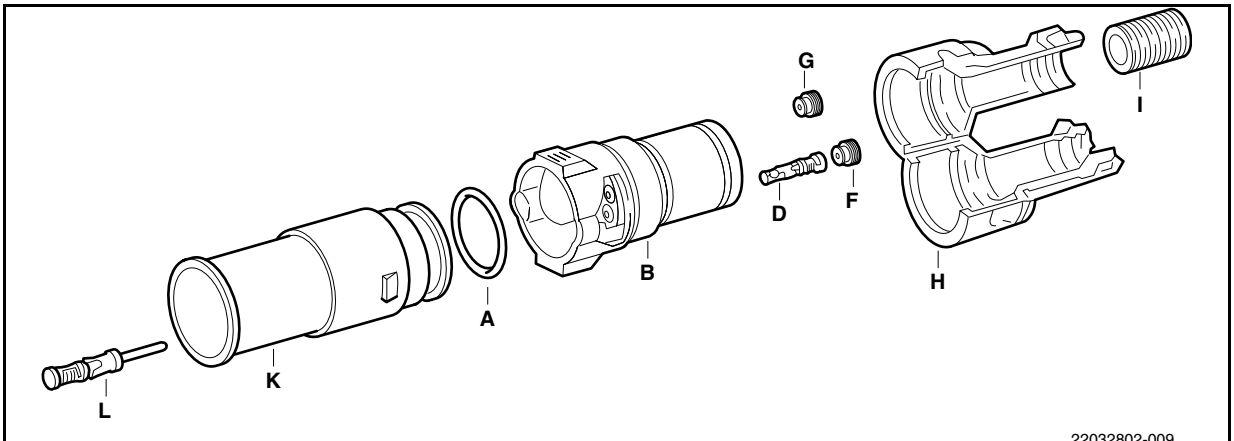
| | | | |
|---|---|---|---|
| Sleeper Cab | 2 | 1265278 | Delante |
| | 2 | 1265272 | Detrás |

## 13.2 TORNILLOS DE REBORDE

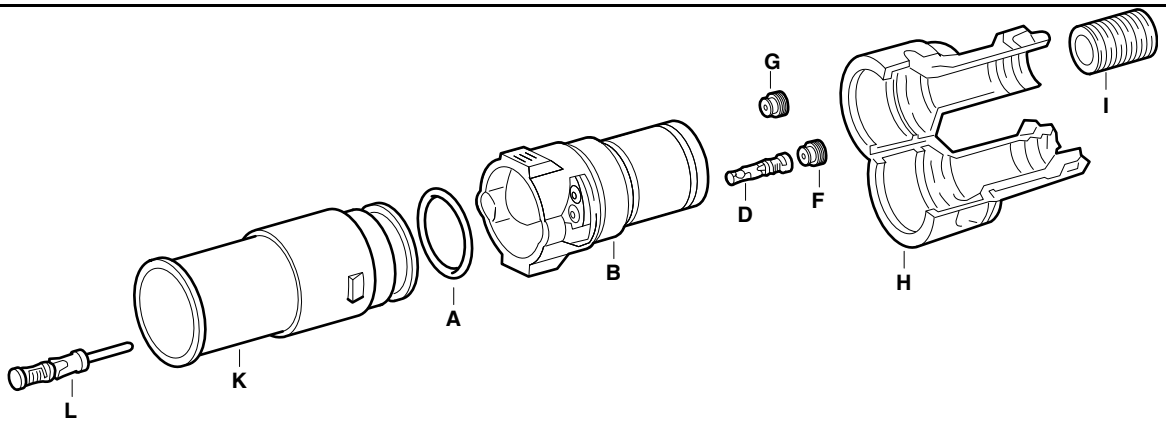
| **Los tornillos de reborde o brida (1)utilizados en el chasis de las series CF y XF son de clase 10.9. En la tabla se indican los números de pieza para las diferentes longitudes de estos tornillos de reborde.** | | |  | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **a: Calidad adecuada de tornillo de reborde 10.9** | **l = 30** | **l = 35** | **l = 40** | **l = 45** | **l = 50** | **l = 55** | **b: Tuerca para tornillo de la calidad 10** |
| M12x1.75 (c: 5,25 mm) | 1231054 | 1231055 | 1231056 | 1231057 | 1231058 | 1231059 | 1231051 |
| M14 x 2 (c: 6,00 mm) | 1243041 | 1243061 | 1243060 | 1243059 | 1243058 | 1243057 | 1243043 |
| M16 x 2 (c: 6,00 mm) | - | 1243050 | 1231063 | 1231064 | 1231065 | 1231066 | 1231052 |

(1) Para saber los pares de apriete de los tornillos, consulte el apartado 2.6: "Fijación de componentes al chasis".

## 13.3 PIEZAS DE LOS CONECTORES ELÉCTRICOS



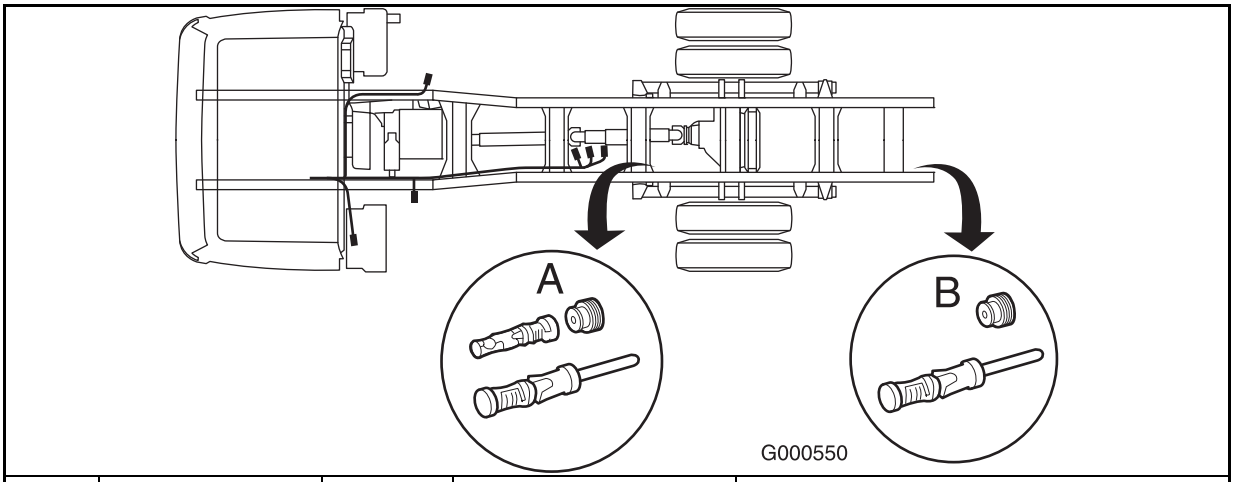

| Elemento | Descripción | Cantidad | Número de pieza | Notas |
|---|---|---|---|---|
| A | Arandela de estanqueidad | x | 1305193 | Obturador ciego |




22032802-009

| Elemento | Descripción | Cantidad | Número de pieza | Notas |
|---|---|---|---|---|
| B | Conector | 1 | 1261638 | Caja de conector de 4 patillas |
| | | 1 | 1261636 | Caja de conector de 8 patillas |
| | | 1 | 1278100 | Caja de conector de 12 patillas |
| D | Patilla de contacto | x | 1261640 | 0,5 - 1,0 $mm^2$ |
| | | x | 1267698 | 1,5 - 2,5 $mm^2$ |
| F | Tapón de cierre | x | 1258968 | 0,5 - 1,0 $mm^2$ |
| | | x | 1258969 | 1,5 - 2,5 $mm^2$ |
| G | Tapón de cierre | x | 1258970 | Obturador ciego |
| H | Conector | 1 | 1226724 | Para conector de 4 patillas y manguito de 10 mm (pos. I) |
| | | 1 | 1278520 | Para conector de 8 patillas y manguito de 13 mm (pos. I) |
| | | 1 | 1278099 | Para conector de 12 patillas y manguito de 17 mm (pos. I) |
| I | Manguito protector | x | 0090863 | ∅ 13 mm |
| | | x | 0090862 | ∅ 10 mm |
| | | x | 0090865 | ∅ 17 mm |
| K | Conector | 1 | 1261637 | Para conector de 4 patillas |
| | | 1 | 1261635 | Para conector de 8 patillas |
| | | 1 | 1278101 | Para conector de 12 patillas |
| L | Patilla de contacto | x | 1261641 | 0,5 - 1,0 $mm^2$ |
| | | x | 1267697 | 1,5 - 2,5 $mm^2$ |

**Kit de contacto eléctrico suministrado con el chasis LF**




| Kit | Descripción | Cantidad | Número de pieza | Notas |
|---|---|---|---|---|
| A (1) | Patilla de contacto (hembra) | 14 | 1261641 | 0,5 - 1,0 $mm^2$ |
| | | 1 | 1267697 | 1,5 - 2,5 $mm^2$ |
| | Patilla de contacto (macho) | 5 | 1261640 | 0,5 - 1,0 $mm^2$ |
| | | 3 | 1267698 | 1,5 - 2,5 $mm^2$ |
| | Tapón de cierre | 19 | 1258968 | 0,5 - 1,0 $mm^2$ (color: azul) |
| | | 4 | 1258969 | 1,5 - 2,5 $mm^2$ (color: blanco) |
| B (2) | Patilla de contacto (macho) | 7 | 1261640 | 0,5 - 1,0 $mm^2$ |
| | | 1 | 1267698 | 1,5 - 2,5 $mm^2$ |
| | Tapón de cierre | 7 | 1258968 | 0,5 - 1,0 $mm^2$ (color: azul) |
| | | 1 | 1258969 | 1,5 - 2,5 $mm^2$ (color: blanco) |

(1) kit A = bolsa de plástico amarrada al mazo de cables del chasis estándar si se solicita el chasis con el sistema ESC (= código de selección 9231).
(2) kit B = bolsa de plástico amarrada al mazo de cables del chasis estándar (se suministra siempre).

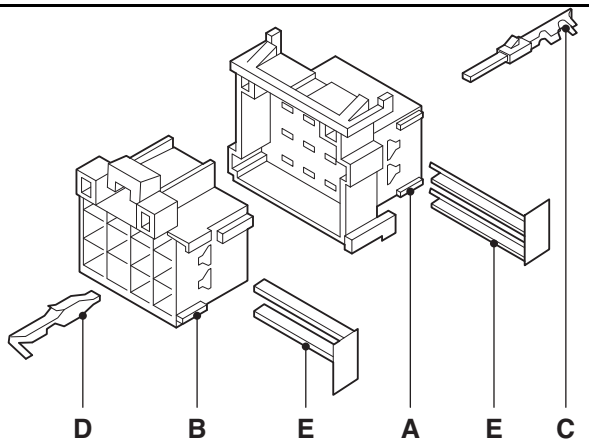
## 13.4 CONECTORES ELÉCTRICOS, CABINA (SERIE CF75-85 Y XF)

Conectores del tabique del salpicadero/cabina (series CF75-85 y XF)




© 201122

**Conectores de cabina (tipo macho y hembra); para conocer las patillas, consulte la tabla siguiente**




| | conector (tipo hembra) A (1) | | | | conector (tipo macho) B (1) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Cantidad de patillas | Número y color DAF | | | | Número y color DAF | | | | |
| | Gris | Azul | Amarillo | Verde | Gris | Azul | Amarillo | Verde | Violeta |
| 6 | 1313845 | 1313846 | 1313847 | 1354021 | 1306709 | 1315071 | 1315072 | 1364069 | - |
| 9 | 1312604 | 1312611 | 1313806 | 1365784 | 1306710 | 1313809 | 1313838 | 1364299 | - |
| 12 | 1312605 | 1312610 | 1313804 | 1354022 | 1306711 | 1313808 | 1313812 | 1364070 | 1743590 |
| 18 | 1312607 | 1312609 | 1313803 | 1354023 | 1306713 | 1313807 | 1313811 | 1364071 | - |
| 21 | 1312606 | 1312612 | 1313805 | 1354024 | 1306714 | 1313810 | 1313839 | 1364072 | - |

(1) dispositivo de bloqueo E para conector con:
- 6 patillas: 1317004
- 9 patillas: 1317005
- 12 patillas: 1317006
- 18 patillas: 1317008
- 21 patillas: 1317009

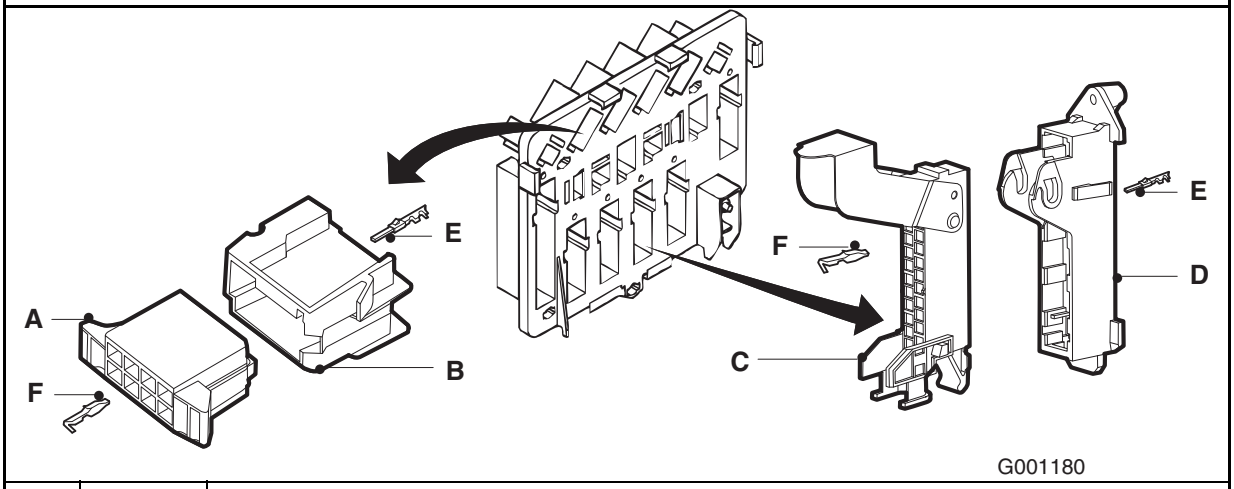
**Patillas para utilizar en:**

| | |
|---|---|
| conector C: | |
| Contacto macho JPT para cable de 0,5 - 1,0 mm de diámetro | 1315076 |
| Contacto macho JPT para cable de 0,5 - 1,0 mm de diámetro o 2 x 1,0 mm | 1325801 |
| Conector D: | |
| Contacto hembra JPT para cable de 0,5 - 1,0 mm de diámetro | 1315077 |
| Contacto hembra JPT para cable de 0,5 - 1,0 mm de diámetro o 2 x 1,0 mm | 1315078 |

## 13.5 PIEZAS DE LOS CONECTORES ELÉCTRICOS DE LA CABINA (SERIE LF)

Conectores de la cabina / tabique del salpicadero (serie LF)

**Conectores de cabina (tipo macho y hembra); para conocer las patillas, consulte la tabla siguiente**




G001180

| Cantidad de patillas | conector | Número y color DAF | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Azul | Amarillo | Blanco | Verde | Rojo | Marrón | Gris | Violeta |
| 8 | A | - | 1606389 | 1404127 | - | 1406116 | 1606390 | 1605771 | 1605770 |
| | B | - | 1606396 | 1404129 | - | 1606397 | 1606434 | 1605768 | 1405404 |
| 16 | C | 1607492 | - | 1605085 | 1606435 | 1607143 | 1607144 | - | - |
| | D | 1607586 | - | 1454349 | 1454347 | 1607584 | 1607588 | - | - |
| 25 | C | - | 1606320 | - | - | - | - | - | - |
| | D | - | 1454356 | - | - | - | - | - | - |

**Patillas usadas:**

| | |
|---|---|
| Contacto E: | |
| Contacto macho JPT para cable de 0,4 - 1,0 mm de diámetro | 1405371 |
| Contacto macho JPT para cable de 1,0 - 3,0 mm de diámetro | 1404126 |
| Contacto F: | |
| Contacto hembra JPT para cable de 0,4 - 1,0 mm de diámetro | 1401092 |
| Contacto hembra JPT para cable de 1,0 - 3,0 mm de diámetro | 1404128 |




© 201122

**FMS, conector A126 de FMS de 2 polos (serie LF; colocado en el compartimento del salpicadero)**

| Número de pieza DAF | Cantidad | Descripción |
|---|---|---|
| 1804571 | 1x | Cuerpo del conector |
| 1804573 | 1x | Contacto eléctrico |
| 1804575 | 1x | Wedge |

**FMS, conector A126 de FMS de 2 polos, pieza de contador (serie LF; sistema de telemática de terceros)**

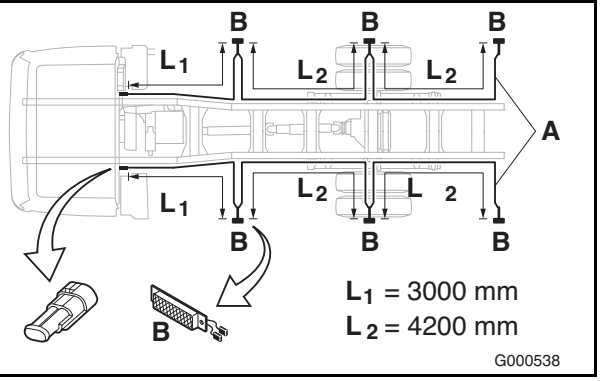
| Número de pieza DAF | Cantidad | Descripción |
|---|---|---|
| 1804572 | 1x | Cuerpo del conector |
| 1804574 | 1x | Contacto eléctrico |
| 1804576 | 1x | Wedge |

## 13.6 CHASIS DE LUCES DE GÁLIBO, CABLE ELÉCTRICO

Chasis LF, CF y XF

**Cable eléctrico**

| Elemento | Número de pieza | Cantidad total de indicadores LED |
|---|---|---|
| A (1) | 1697589 | 4x |
| | 1697590 (mostrado) | 6x |
| | 1697591 | 8x |
| B | 1731959 | 1x (color: ámbar) |



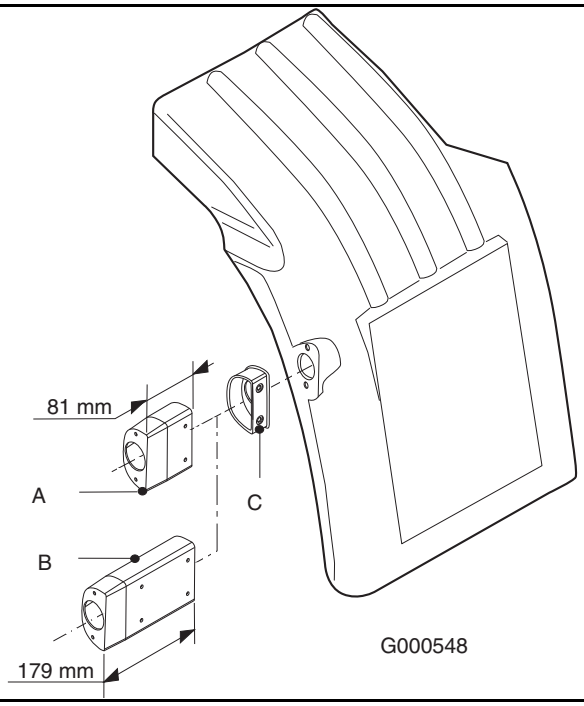

(1) Número de pieza = juego con 2 cables eléctricos separados (idénticos).

## 13.7 ALARGADOR PARA EL GUARDABARROS LF

Alargador para el guardabarros de la cabina LF que permite la recolocación de los testigos.

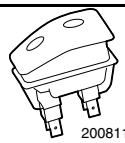
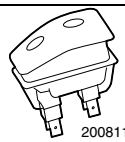
Números de pieza

| **Alargador** (1) | | | |
|---|---|---|---|
| Elemento | Referencia | Cantidad | |
| A | 1453911 (dch.)<br>1453912 (izq.) | 1<br>1 | |
| B | 1453909 (dch.)<br>1453910 (izq.) | 1<br>1 | |
| C | 1453913 | 2 | |




(1) El ancho total aproximado sobre los guardabarros de la cabina es de: LF45 = 2.190 mm; LF55 14-16 t = 2.350 mm y LF55 18 t = 2.420 mm. El conducto flexible del cableado estándar de los testigos tiene una longitud suficiente para permitir su recolocación.

## 13.8 TESTIGOS DE INDICACIÓN

| Ilustración | Descripción | Número de pieza (1) | Color de la lente |
|---|---|---|---|
|  20081102-003 | Portalámpara (adecuado para dos lentes) | 1395972 | |
| 20070604-020 | Grúa de carga sin bloquear | 1399886 | Rojo |
| 20070604-021 | Plataforma elevadora abierta | 1399887 | Rojo |
| 20070604-022 | Puertas de la superestructura abiertas | 1399888 | Rojo |
| 20070604-020 | Grúa de carga activada | 1399889 | Verde |
| 20070604-021 | Plataforma elevadora activada | 1399890 | Verde |
| 20070604-023 | Bloqueo liberado | 1399891 | Amarillo |
| 20070604-024 | TDF 2 | 1399892 | Amarillo |
| 20070604-025 | Alumbrado de superestructura | 1399893 | Amarillo |
| 20070604-026 | Faros | 1399894 | Amarillo |
| 20070604-028 | Faros rotativos | 1399895 | Amarillo |
| 20070604-027 | Sistema elevador remolque | 1399768 | Amarillo |
| DSYM0254 | Carrocería de volquete | 1645053 | Amarillo |
| | Lente en blanco | 0069816 | Amarillo |
| | Lente en blanco | 0069817 | Verde |
| | Lente en blanco | 0069818 | Rojo |
| | Tapón (cuando sólo hay una lente montada) | 1329779 | Negro |
| | Portalámpara (tipo interruptor) (2) (podría modificarse para una lámpara LED) | 1409558 | - |
|  20081102-003 | Portalámpara + 1 LED<br>Adecuado de serie para 12 V<br>Con una resistencia adicional (470 ohmios) adecuada para 24 V | 1427990 | Rojo |

(1) Números de pedido apropiados para emplazamientos de interruptor en salpicadero de CF y XF, y consola del techo de la cabina Super Space Cab XF105.
(2) Números de pieza apropiados para posiciones de interruptor en el soporte superior del chasis LF.

## 13.9 INTERRUPTORES

| Número de pieza (1) | Número de posiciones | Descripción | Color |
|---|---|---|---|
| 1435592 | 2 | conmutador, conexión/desconexión | Ámbar |
| 1339010 | 2 | conmutador, conexión/desconexión | Verde |
| 1435600 | 2 | conmutador, conexión/desconexión con bloqueo (para la TDF), de resorte | Ámbar |
| 1366100 | 2 | conmutador, conexión/desconexión con bloqueo (para la TDF), de resorte | Verde |
| 1435596 | 3 | conmutador, conex. 1/desconex. /conex. 2 | Ámbar |
| 1339014 | 3 | conmutador, conex. 1/desconex. /conex. 2 | Verde |
| 1435597 | 3 | conmutador, luces antiniebla delanteras (y traseras) | Ámbar |
| 1675749 | 2 | conmutador, conexión/desconexión + LED verde para indicación de función (patillas 9 y 10, 9 = +24 V) | Ámbar |
| 1700905 (2) | 2 | conmutador, conexión/desconexión para luces de señalización giratorias | Ámbar |
| 1700780 (2) | 3 | conmutador, conexión1/desconexión/conexión2 para trampilla de techo solar | Ámbar |
| 1409968 (2) | 2 | conmutador, conexión/desconexión de calefacción nocturna | Ámbar |
| 1322402 | | lente, TDF | Sin color |
| 1322399 | | lente, luz de trabajo | Sin color |
| 1686102 | | lente, foco de trabajo en techo. Para serie CF y XF (sólo cabina Comfort y Space) | Sin color |
| 1686103 | | lente, foco de trabajo en techo serie XF105 (sólo Super Space Cab) | Sin color |

(1) Números de pieza apropiados para emplazamientos de interruptor en salpicadero de LF, CF y XF, y consola del techo de la cabina Super Space Cab XF105.
(2) Números de pieza apropiados para posiciones de interruptor en el soporte superior del LF.

## 13.10 INDICADORES CVSG

Indicadores que se deben conectar al bus de comunicación de datos CVSG del módulo BBM. Para obtener información sobre los componentes eléctricos, consulte el capítulo 13.13: "Piezas varias".

**Sistema métrico (admitido por el módulo BBM)**

| Número de pieza DAF | Referencia interna | Descripción | Intervalo |
|---|---|---|---|
| 1736187 | Q43-6002-201C | Presión de aire primario | 0 - 10 bares |
| 1736188 | Q43-6002-202C | Presión de aire secundario | 0 - 10 bares |
| 1736190 | Q43-6002-204C | Presión de aceite del motor | 0 - 7 bares |
| 1736191 | Q43-6002-205C | Temperatura de refrigerante motor | 40 - 120 °C |

| Número de pieza DAF | Referencia interna | Descripción | Intervalo |
|---|---|---|---|
| 1736192 | Q43-6002-206C | Temperatura de aceite del motor | 40 - 150 °C |
| 1736193 | Q43-6002-207C | Temperatura de aceite de la transmisión principal | 65 - 150 °C |

**Sistema métrico (no admitido por el módulo BBM)**

| Número de pieza DAF | Referencia interna | Descripción | Intervalo |
|---|---|---|---|
| 1736189 | Q43-6002-203C | Presión de aire de aplicación | 0 - 10 bares |
| 1736195 | Q43-6002-216C | Temperatura de aceite de la caja reductora | 40 - 150 °C |
| 1736196 | Q43-6002-217C | Temperatura de aceite general | 40 - 150 °C |
| 1736197 | Q43-6002-221C | Temperatura de aceite de la TDF | 40 - 150 °C |

**Sistema imperial (admitido por el módulo BBM)**

| Número de pieza DAF | Referencia interna | Descripción | Intervalo |
|---|---|---|---|
| 1736198 | Q43-6002-101C | Presión de aire primario | 0 - 150 psi |
| 1736207 | Q43-6002-102C | Presión de aire secundario | 0 - 150 psi |
| 1736209 | Q43-6002-104C | Presión de aceite del motor | 0 - 100 psi |
| 1736210 | Q43-6002-105C | Temperatura de refrigerante motor | 100 - 250 °F |
| 1736211 | Q43-6002-106C | Temperatura de aceite del motor | 100 - 300 °F |
| 1736212 | Q43-6002-107C | Temperatura de aceite de la transmisión principal | 150 - 300 °F |

**Sistema imperial (no admitido por el módulo BBM)**

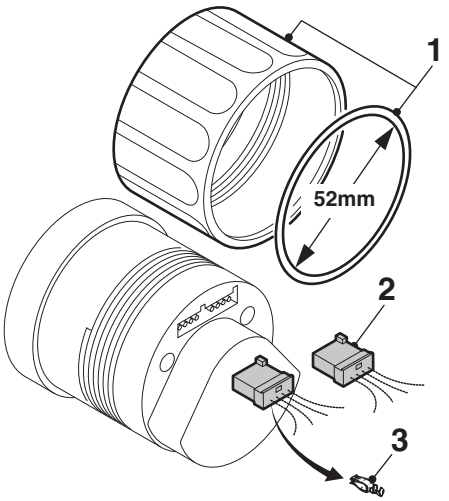
| Número de pieza DAF | Referencia interna | Descripción | Intervalo |
|---|---|---|---|
| 1736208 | Q43-6002-103C | Presión de aire de aplicación | 0 - 150 psi |
| 1736213 | Q43-6002-121C | Temperatura de aceite de la TDF | 100 - 300 °F |

**General (no admitido por el módulo BBM)**

| Número de pieza DAF | Referencia interna | Descripción | Intervalo |
|---|---|---|---|
| 1736216 | Q43-6002-118C | Nivel de combustible n.º 1 | E - 1/2 - F |
| 1736222 | No disponible todavía | Voltímetro | 18 V - 36 V |
| 1736217 | Q43-6002-302C | Amperios | -150 A - +150 A |
| 1736218 | Q43-6002-301C | Contador de horas | 0 - 999999 horas |
| 1736219 | Q43-6004-301C | Reloj | Analógico |
| 1736220 | Q43-6006-301C | Pantalla de la transmisión (caja de cambios Allison) | |

**Generalidades**

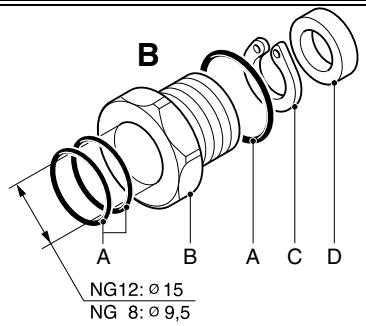
| Elemento | Número de pieza DAF | Observaciones |
|---|---|---|
| 1 | 1736214 | |
| 2 | 1736921 | Conector de 4 polos |
| 3 | 1365147 | De 0,50 a 0,75 $mm^2$ |



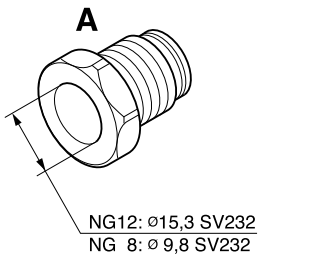
G001191

## 13.11 SISTEMA DE ADAPTADORES DE AIRE

**Adaptador enroscable para boquilla de conexión de tuberías recta y en ángulo recto**



22032802-025



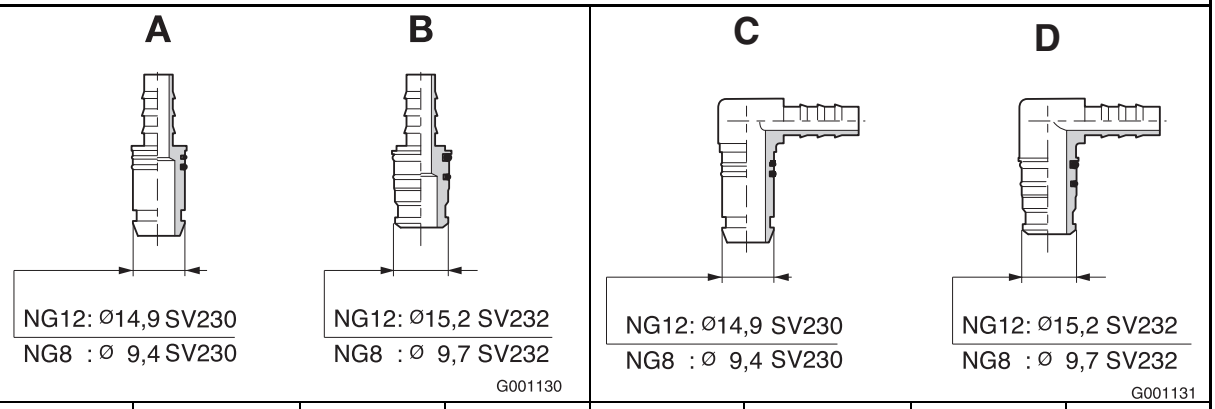
20070604-004

| | Modelo B | | Modelo A | |
|---|---|---|---|---|
| Tipo de conexión | NG8 | NG12 | NG8 tipo SV232 | NG12 tipo SV232 |
| Rosca | M16 x 1,5 | M22 x 1,5 | M16 x 1,5 | M22 x 1,5 |
| Adaptador (A) | 0090182 | 0537162 | 1377738 | 1377743 |
| + abrazadera (B) | 0090181 | 0537161 | - | - |
| + arandela (C) | 0090183 | 0537163 | - | - |




© 201122

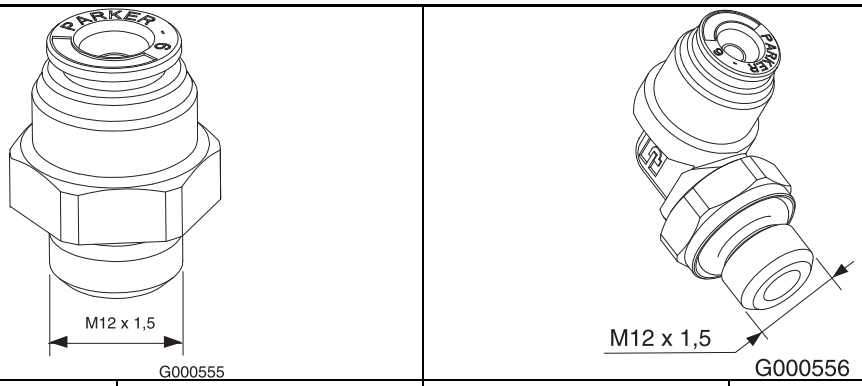
**Acoplamiento rápido, recto y en ángulo (boquilla de tuberías) (1)**




| Diámetro de manguera aire [mm] | Tipo de conexión | Modelo A SV230 | Modelo B SV232 | Diámetro de manguera aire [mm] | Tipo de conexión | Modelo C SV230 | Modelo D SV232 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 x1 | NG 8 | 0090286 | 1377739 | 6 x1 | NG 8 | 0090290 | 1377741 |
| 6 x 1 | NG 12 | 0537169 | 1377744 | 6 x 1 | NG 12 | 0537177 | 1377748 |
| 8 x 1 | NG 8 | 1207062 | 1377757 | 8 x 1 | NG 8 | 1207061 | 1377756 |
| 8 x 1 | NG 12 | 0537170 | 1377745 | 8 x 1 | NG 12 | 0537178 | 1377749 |
| 10 x 1,25 | NG 12 | 0537176 | 1377747 | 10 x 1,25 | NG 12 | 0537181 | 1377751 |
| 12 x 1,5 | NG 12 | 0537175 | 1377746 | 12 x 1,5 | NG 12 | 0537179 | 1377750 |
| 16 x 2 | NG 12 | 1206819 | 1377740 | 16 x 2 | NG 12 | 0090292 | 1377742 |

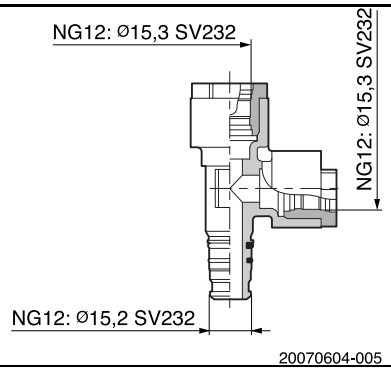
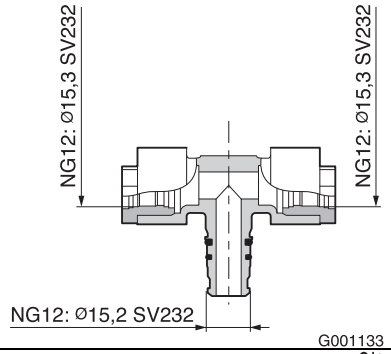
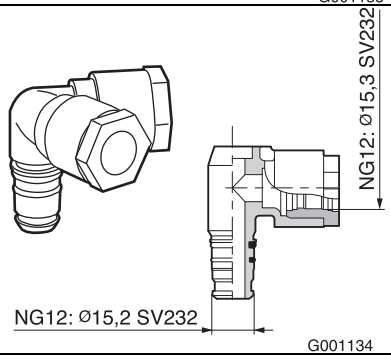
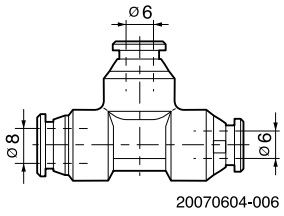
(1) Si está interesado en otros modelos, consulte la documentación sobre la oferta de productos.

**Acoplamiento recto y en ángulo recto (para regulador de aire APU de la serie LF)**




| Diámetro de manguera aire [mm] | | Diámetro de manguera aire [mm] | |
|---|---|---|---|
| 6 | 1409391 | 6 | 1408395 |
| 8 | - | 8 | 1409686 |
| 10 | 1408340 | 10 | 1408507 |

Números de pieza

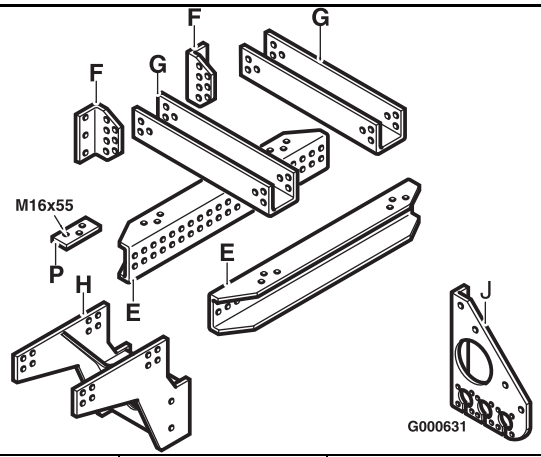
| **Acoplamientos rápidos en T para aplicaciones diversas** | |
|---|---|
| **Acoplamiento en T para:**<br>Unidad de regulación/distribución del aire<br><br>Número DAF: 1377753 |  |
| Número DAF: 1377752 |  |
| Número DAF: 1377766 |  |
| **Para la bocina neumática:**<br><br>Número DAF: 0529656 |  |

13



© 201122

## 13.12 COMPONENTES DE LA BARRA DE TRACCIÓN EN POSICIÓN BAJA




| Elemento | Descripción | Cantidad | Número de pieza | Notas |
|---|---|---|---|---|
| E | Perfil en forma de U | 2x | 1396942 | Longitud de perfil: 960 mm (2x 19 orificios) |
| F | Soporte en forma de L | x | 1303464 | Se utiliza en el chasis con refuerzo interior en la parte trasera. Chasis con Selco: 4004 (7,0/VA) o 4005 (7,0/DL) |
| | | x | 1303465 | |
| | | x | 1326987 | Se utiliza en el chasis sin refuerzo interior en la parte trasera. Chasis con Selco: 4000 (7,0/00) o 4002 (7,0/V0) |
| | | x | 1326986 | |
| G | Travesaño | 2x | 1303469 | Perfil en forma de U |
| H | Soporte | 1x | 1434960 | Soporte del acoplamiento de la barra de tracción |
| J | Soporte | 1x | 1445143 | Soporte del chasis para conectores neumáticos y eléctricos |
| P | Placa | 4x | 1314647 | Dimensiones: 170 x 65 x 10 mm |
| - | Tuerca de brida | 76x | 1669590 | M16 (clase 10,9) |
| - | Perno de brida | 64x | 1231064 | M16 x 45 mm (clase 10,9) |
| - | | 3x | 1231065 | M16 x 50 mm (clase 10,9) |
| | | 12x | 1231066 | M16 x 55 mm (clase 10,9) |

## 13.13 PIEZAS VARIAS

| | | |
|---|---|---|
| **Perfiles para alargamiento del chasis:** | | |
| **- Serie 45** | | |
| 192 x 71 x 4,5 x 3.000 | KF460 | no se suministra |
| **- Serie LF 45** | | |
| 192 x 66,5 x 4,5 x 3.000 | KF460 | 1425161 |
| 180 x 47/62 x 4 x 3.000 (refuerzo interior) | KF460 | 1455544 |
| **- Serie 55** | | |
| 260 x 75 x 6 x 3.000 (radio interior: 14 mm) | KF460 | 1308229 |
| **- Series LF 55 y CF65 (1)** | | |
| 260 x 75 x 6 x 3000 (radio interior: 12 mm) | KF460 | 1674216 |
| **- Series CF65 (2), CF75, CF85 y XF** | | |
| 260 x 75 x 7 x 3.000 | KF 375 | 0513777 |
| 245 x 65 x 5 x 3.600 (refuerzo interior) | KF 375 | 0668604 |
| 310 x 75 x 7 x 3.000 | KF 375 | 0513922 |
| 295 x 65 x 5 x 3.000 (refuerzo interior) | KF 375 | 0513926 |
| **- Series CF85 y XF** | | |
| 310 x 75 x 8,5 x 3.000 | KF 375 | 0513923 |
| 292 x 65 x 8,5 x 3.000 (refuerzo interior) | KF 375 | no se suministra |
| **Sistema de combustible:** | | |
| - acoplamiento rápido para conectar los consumidores de combustible adicionales | 8 mm PVC | 1318421 |
| al flotador del depósito. | ( ∅ 8 mm interna) | 1399869 |
| - Manguera de aire para depósitos de combustible auxiliares; longitud = 10 metros | | |
| **Sistema eléctrico:** componentes eléctricos, convertidores | | |
| - Convertidor de 24/12 voltios | máx. 10 A | 1368353 |
| - Convertidor de 24/12 voltios | máx. 20 A | 1368354 |
| **Componentes eléctricos para la conexión de baterías adicionales** | 24 V; 20 A | 0629678 |
| - Diodo | 24 V; 150 A | 1745069 |
| - Microrrelé de control | | 1347161 |
| - Relé de separación | | |
| **Componentes eléctricos para conectar los indicadores CVSG** | 24 V; máx. 5 A<br>24 V - 12 V / 10 A | 1651907<br>1726283 |
| - Relé temporizador (desconexión del relé tras 10 segundos) | | |
| - Convertidor de Dc-DC | | |
| **Bridas de la TDF:** | | |
| - Brida, 6 orificios (DIN 75) para TDF ZF | | 0586358 |
| - Brida, 4 orificios (DIN 90) para TDF ZF | | 0208296 |
| - Brida, 6 orificios (DIN 100) para TDF ZF | | 0140796 |
| - Brida, 8 orificios (DIN 120) para TDF ZF | | 0258518 |
| - Brida, 8 orificios (DIN 150) para TDF ZF | | 1639363 |
| - Brida, 6 orificios (DIN 100) para TDF Chelsea | | 1408266 |

| | | |
|---|---|---|
| **Placas de asiento de la quinta rueda:**<br>- Placa de asiento (pretaladrada)<br>⇒ Pasos de ajuste de la dimensión KA de 25 mm | Altura 12 mm | 1377195 |
| | Altura 26 mm | 1377193 |
| | Altura 40 mm | 1377192 |
| | Altura 80 mm | 1377186 (1x)<br>1377185 (1x) |
| | Altura 120 mm | 1377592 (1x)<br>1377593 (1x) |
| - Placa de asiento de la quinta rueda (pretaladrada)<br>⇒ Existen 3 dimensiones KA posibles: KA = 470, 520 y 570 mm | Altura 12 mm<br>(FT Low Deck) | 1377194 |

(1) CF65, chasis fabricado a partir de la semana 13 de 2005 (código V.I.N.: XLRAE65CC0E677039).
(2) Chasis CF65 fabricado hasta la semana 12 de 2005 (ésta inclusive).

© 201122

## FORMULARIO DE REACCIONES

| | Página | Fecha |
|---|---|---|
| Formulario de comentarios | 473 | 201122 |

© 201122

# 14.FORMULARIO DE REACCIONES

**Formulario de comentarios**

Para mantener la calidad actual y la sencillez de manejo de las Instrucciones del carrocero de DAF y de la información del mismo desearía hacer las siguientes recomendaciones y sugerencias.
Capítulo:

. . . . . .
. . . . . .
. . . . . .
. . . . . .
. . . . . .
. . . . . .
. . . . . .
. . . . . .

Tema:

. . . . . .
. . . . . .
. . . . . .
. . . . . .
. . . . . .
. . . . . .
. . . . . .
. . . . . .

Sugerencias:

. . . . . .
. . . . . .
. . . . . .
. . . . . .
. . . . . .
. . . . . .
. . . . . .
. . . . . .

Se ruega enviar a:

DAF Trucks N.V.
Truck Logistics, Sales Engineering dept.
gebouw C0801100
Hugo van der Goeslaan
Postbus 90065
5600 PT
Eindhoven

Fax: +31 (0) 40 2143924

Remitente:

. . . . . .
. . . . . .
. . . . . .
. . . . . .
. . . . . .
. . . . . .
. . . . . .
. . . . . .
. . . . . .
. . . . . .

14

En interés de un continuo desarrollo
de sus productos, DAF Trucks
se reserva el derecho de modificar
las especificaciones o el equipamiento
encualquier momento sin previo.
Para información exacta
actualizada, póngase en contacto
con su concesionario DAF.

DAF Trucks N.V.
Hugo van der Goeslaan 1
Apartado de Correos 90065
5600 PT Eindhoven
Holanda
Tel.: +31 (0) 40 21 49 111
Fax: +31 (0) 40 21 44 325
www.daf.com

***driven by quality***

ISO14001
Environmental
Management System

ISO/TS16949
Quality
Management System

DAF
A PACCAR COMPANY